අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

05.08.2019 / 1300 – 1500

ජීව විද්‍යාව I
உயிரியல் I
Biology I

09 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

✳ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.

✳ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.

✳ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.

✳ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து** நிற்கும் **இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

1. உயிரின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு மற்றும் தொழிற்பாட்டு அலகு
(1) மாமூலக்கூறு ஆகும். (2) புன்னங்கம் ஆகும். (3) கலம் ஆகும்.
(4) இழையம் ஆகும். (5) அங்கம் ஆகும்.

2. சில நியூக்கிளியோரைட்டுகள்
(1) எட்சோசு வெல்லங்களைக் கொண்டிருக்கும். (2) சேதனத் துணைக்காரணிகளாக செயற்படும்
(3) நொதியங்களாகச் செயற்படும் (4) ஒட்சிசன் காவிகளாகச் செயற்படும்
(5) உணவு ஒதுக்கங்களாக பயன்படும்

3. நுணுக்குக்காட்டிகள் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது?
(1) ஒளி நுணுக்குக்காட்டியில் கட்புல ஒளி பொருளி வில்லையினூடாகவும் பின்னர் மாதிரியினூடாகவும் செலுத்தப்படுகிறது.
(2) ஒளிக்கற்றை ஒன்று வெற்றிடத்தினூடாக எறியப்படுதலே இலத்திரன் நுணுக்குகாட்டியின் தத்துவமாகும்.
(3) அலகிடும் இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டி கலங்களின் உட்கட்டமைப்பைக் கற்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(4) உயிருள்ள மாதிரிகளின் விபரமான கற்றலுக்காக ஊடுகடத்தும் இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டி பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(5) உருப்பெருக்கமும் பிரி வலுவும் நுணுக்குக்காட்டிகள் எல்லாவற்றினதும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இயல்புகளாகும்.

4. குழியவன்கூட்டில்
(1) நுண்புன்குழாய்கள் அக்ரினால் உருவாக்கப்படுகின்றன.
(2) கெரற்றீன் இருப்பதில்லை
(3) புன்னங்கங்களின் அசைவில் நுண்புன்குழாய்கள் சம்பந்தப்படுகின்றன.
(4) கலப்பிரிவின்போது நிறமூர்த்தங்களின் அசைவில் நுண்ணிழைகள் சம்பந்தப்படுகின்றன.
(5) கலங்களிலிருந்து பதார்த்தங்களைச் சுரப்பதற்கு இடைப்பட்ட இழைகள் பாதைகளை வழங்குகின்றன.

5. கலவட்டத்தில்
(1) G_1 அவத்தையின்போது DNA தொகுப்பு நடைபெறும்.
(2) G_2 அவத்தையின்போது புரத்தொகுப்பு நிகழும்.
(3) அனுவவத்தையின்போது கதிர் உருவாகத் தொடங்கும்.
(4) S அவத்தையின்போது குரோமற்றின் நார்களின் ஒடுக்கம் நடைபெறும்.
(5) மேன்முகவவத்தையின்போது குழியமுதலுருப் பிரிவு நிகழும்.

6. குளோரோபில் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது?
(1) ஊதா, நீலம் மற்றும் சிவப்பு ஒளியை குளோரோபில் அகத்துறிஞ்சும்.
(2) தாவரங்களில் ஒளியை கைப்பற்றும் பிரதானமான நிறப்பொருள் குளோரபில் - b ஆகும்.
(3) பச்சை ஒளியை அதிகப்படியாக கைப்பற்றுவதில் குளோரோபில் - a வினைத்திறன் மிக்கது.
(4) தேவைக்கு மேற்பட்ட ஒளிச் சக்தியை அகத்துறிஞ்சலிலும் விரயத்திலும் குளோரபில் - a சம்பந்தப்படும்.
(5) ஒளித்தொகுதி - I இல், குளோரபில் - a 680 nm அலைநீளத்தில் ஒளியை அகத்துறிஞ்சுகிறது.

7. எதையில் அற்ககோல் நொதித்தல், இலற்றிக் அமில நொதித்தல், காற்றுச் சுவாசம் ஆகியவற்றின்போது உண்டாகும் சேர்வை
(1) ஒட்சலோ அசற்றேற் ஆகும். (2) சித்திரேற் ஆகும். (3) அசற்றல்டிகைட் ஆகும்.
(4) அசற்றைல் Co - A ஆகும். (5) பைருவேற் ஆகும்.

8. அங்கிகளின் கூர்ப்பின்போது உடற்குழி முதலில் விருத்தியடைந்தது
(1) அனலிடாக்களில் அகும். (2) ஆத்திரோப்போடாக்களில் ஆகும்.
(3) மொலஸ்க்காக்களில் ஆகும். (4) எக்கைனோடேர்மற்றாக்களில் ஆகும்.
(5) கோடேற்றாக்களில் ஆகும்.

9. பின்வரும் கட்டமைப்புகளில் எதனை அனலிடாக்களிலும் மற்றும் ஆத்திரோப்போடாக்களிலும் காணலாம்?
(1) கட்டுச்சேணம் (2) பரபாதமுளைகள் (3) வயிற்றுப்புற நரம்புநாண்
(4) மயிர்த்துளைக் குழாய்கள் (5) கைற்றினாலான புறவன்கூடு

10. கூர்ப்பு ரீதியாக *Marchantia* இற்கு மிக அண்மித்தது பின்வரும் தாவரங்களுள் எது?
(1) *Anthoceros* (2) *Selaginella* (3) *Gnetum* (4) *Pogonatum* (5) *Nephrolepis*

11. இருவித்திலைத் தாவரங்களில்
(1) மகரந்தமணிகளாக விருத்தியாகும் மாவித்திகளை கேசரங்கள் தோற்றுவிக்கின்றன.
(2) மகரந்தமணி இரண்டு துளைகளைக் கொண்டது.
(3) சூல்வித்திலைகளினுள் வித்துகள் காணப்படும்.
(4) பூவுறை காணப்படலாம்.
(5) தண்டில் கலன்கட்டுகள் பரம்பிக் காணப்படும்.

12. தாவரங்களின் மேற்றோல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது?
(1) இது வழக்கமாக கலங்களினாலான பல படைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
(2) இது ஒரு நிலையான இழையமாகும்.
(3) வேர்மயிர்கள் மேற்றோற் கலங்களின் பல்கலமுள்ள வெளிநீட்டங்கள் ஆகும்.
(4) மயிருருக்கள் சிறத்தலடைந்த மேற்றோற் கலங்களாகும்.
(5) மேற்றோற் கலங்களில் சுபரின் படிவுறுதல் நீரிழப்பைத் தடுக்கும்.

13. வினைத்திறனான ஒளித்தொகுப்பு சம்பந்தமாக தாவரங்களின் இசைவாக்கங்கள் தொடர்பான சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.
(1) வளிமண்டலத்திலிருந்து உச்ச அளவு காபனீரொட்சைட்டை அகத்துறிஞ்சுவதற்கு உகந்த கோலத்தில் தாவரங்கள் கிளை கொண்டதாக காணப்படுகின்றன.
(2) ஒளி கைப்பற்றுதலை உயர்ந்த பட்சமாக்குவதற்கு வறண்ட சூழலில் வளரும் தாவரங்களில் பெரிய இலைகள் காணப்படுகின்றன.
(3) சில தாவரங்களின் இலைகள் உயர்ந்தபட்ச ஒளியை பெறுவதற்கு கிட்டத்தட்ட நிலைக்குத்தாக ஒழுங்கமைந்திருக்கும்.
(4) சிலதாவரங்களில் இலைகள் மேலதிக ஒளிச் செறிவினால் ஏற்படும் சேதத்தைத் தவிர்ப்பதற்கு கிடையாக ஒழுங்கமைந்திருக்கும்.
(5) அயலிலுள்ள தாவரங்களின் நிழல்படுதலைத் தவிர்ப்பதற்கு தாவரங்கள் உயரமாக வளரும்.

14. இலைவாய்களின் திறத்தலின்போது
(1) சோடியம் அயன்கள் காவற்கலங்களினுள் உயிர்ப்பாக கொண்டுசெல்லப்படும்.
(2) காவற்கலங்களின் வீக்கவமுக்கம் குறையும்.
(3) இலைவாய்க்குக்கீழுள்ள குழியில் காபனீரொட்சைட் உள்ளடக்கம் அதிகரிக்கும்.
(4) காவற்கலங்களில் நீரழுத்தம் குறைவடையும்.
(5) காவற்கலங்களினுள் பொற்றாசியம் அயன்கள் மந்தமாகக் கொண்டுசெல்லப்படும்.

15. தாவரங்களின் போசணைத் தேவைகள் தொடர்பான சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.
(1) தாவரங்களுக்கு தேவைப்படும் ஒரு மாபோசணைப்பொருள் இரும்பு ஆகும்.
(2) கந்தக குறைபாடு மிக வயதான இலைகளின் வெண்பச்சை நோயினைக் கொண்டு இனங்காணப்படலாம்.
(3) மக்னீசியம் கரட்டினோயிட்டுகளின் ஒரு கூறாகும்.
(4) நைதரசன் குறைபாடு பிரதானமாக இளம் இலைகளில் வெண்பச்சை நோயை உண்டாக்கும்.
(5) நைதரசன் அனுசேபத்திற்கு மொலிப்டினம் அவசியமாகும்.

16. நிலத்துக்குரிய எல்லாத் தாவரங்களிலும் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தில் காணப்படும் ஓர் இயல்பு
(1) கருகட்டலுக்கு புறநீர் தேவைப்படாமை
(2) அகக் கருக்கட்டலாகும்.
(3) ஒடுக்கப்பட்ட புணரித்தாவரம்
(4) இரண்டு வகையான வித்திகள் உற்பத்தியாதல்.
(5) இரண்டு வகை வித்தித்தாவரங்கள் இருத்தல்.

17. ஒளிக்கு தாவரங்களின் தூண்டற்பேறுகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது?
(1) தாவரங்களில் இரண்டு பிரதான வகுப்புகளைக்கொண்ட ஒளிவாங்கிகள் உள்ளன.
(2) நீலஒளி ஒளிவாங்கிகள் வித்து முளைத்தலைச் சீராக்கும்.
(3) சூரியஒளிக்கு நேரடியான வெளிப்படுத்துகை நிலைக்குத்தான வளர்ச்சியைத் தூண்டும்.
(4) ஒளிஉருவப்பிறப்பைச் சீராக்குவதற்கு ஒளியின் மிக முக்கியமான நிறங்கள் பச்சையும் சிவப்பும் ஆகும்.
(5) தண்டின் ஒளிமிக்க பக்கத்தின் கலங்களின் விரைவான நீளலினால் நேர் ஒளித்திருப்பம் நிகழும்.

18. சாதாரண நிலைமைகளின் கீழ் நார்களைக் **கொண்டிராத** தொடுப்பிழையம்
(1) சிற்றிடவிழையம் ஆகும். (2) கொழுப்பிழையம் ஆகும். (3) குருதி ஆகும்.
(4) கசியிழையம் ஆகும். (5) என்பு ஆகும்.

19. விலங்குகளில் காணப்படும் வெவ்வேறு வகையான உணவு உண்ணிகளுக்கான சரியான உதாரணத்தைக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

	உணவு உண்ணிகள்		**உதாரணம்**
(1)	கீழ்ப்படையுண்ணிகள்	-	சிப்பிகள்
(2)	திரவ உண்ணிகள்	-	கீடங்கள்
(3)	வடித்துண்ணிகள்	-	மட்டிகள்
(4)	கீழ்ப்படையுண்ணிகள்	-	ஏபிட்டுகள்
(5)	தொகையுண்ணிகள்	-	முரலும் பறைவைகள்

20. மனிதனின் உணவிலுள்ள நியூக்கிளிக் அமிலங்களின் சமிபாடு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது?
(1) இது இரைப்பையில் ஆரம்பிக்கும்.
(2) DNA ஆனது நியூக்கிளியோரையிடேஸ் இனால் நியூக்கிளியோரைட்டுகளாக உடைக்கப்படும்.
(3) நைதரசன் மூலங்களின் சமிபாட்டுடன் நியூக்கிளியோசைடேஸ் சம்பந்தப்படுகிறது.
(4) சதையீ நியூக்கிளியேஸ்ஸின் மூலம் RNA ஆனது நியூக்கிளியோரைட்டுகளாக உடைக்கப்படுகின்றது.
(5) குடற் நியூக்கிளியோரையிடேஸ் நைதரசன் மூலங்கள் மீது செயற்படுகின்றது.

21. பின்வருவனவற்றுள் எது தாழ்குருதியமுக்கத்தின் ஒரு விளைவாக இருக்கலாம்?
(1) உணர்ச்சியற்ற நிலை
(2) சிறுநீரகத்தின் சேதம்
(3) உட் குருதிபெருக்கு
(4) இதய அடிப்பின் அதிகரிப்பு
(5) பாரிசவாதம் (stroke)

22. மனிதனின் உள்ளார்ந்த நிர்ப்பீடனத்தில் அகத் தற்பாதுப்புக்களை இடையீடு மூலம் செயற்படுத்தும் கலங்கள்
(1) T கலங்களும் B கலங்களும் ஆகும்.
(2) T கலங்களும் தின்குழியக்கலங்களுமாகும்.
(3) B கலங்களும் தின்குழியக்கலங்களுமாகும்.
(4) இயற்கையான கொல்லும் கலங்களும் T கலங்களும் ஆகும்.
(5) இயற்கையான கொல்லும் கலங்களும் தின்குழியக்கலங்களுமாகும்.

23. தரப்பட்ட விலங்குக் கூட்டத்தின் பிரதான நைதரசன் கழிவு விளைபொருளைச் சரியாகக் காட்டும் விடை பின்வருவனவற்றுள் எது?

	விலங்குக் கூட்டம்		பிரதான நைதரசன் கழிவு விளைபொருள்
(1)	முலையூட்டிகள்	-	யூரிக் அமிலம்
(2)	பறவைகள்	-	யூரியா
(3)	தவளைகள்	-	யூரிக் அமிலம்
(4)	சுறாக்கள்	-	யூரியா
(5)	பூச்சிகள்	-	அமோனியா

24. மனிதரில் இச்சைவழியியங்கு தசையின் அசைவுகள் இயைபாக்கப்படுவது
(1) ஏந்தியினாலாகும்.
(2) வரோலியின் பாலத்தினாலாகும்.
(3) நடு மூளையினாலாகும்.
(4) நீள்வளைய மையவிழையத்தினாலாகும்.
(5) மூளியினாலாகும்.

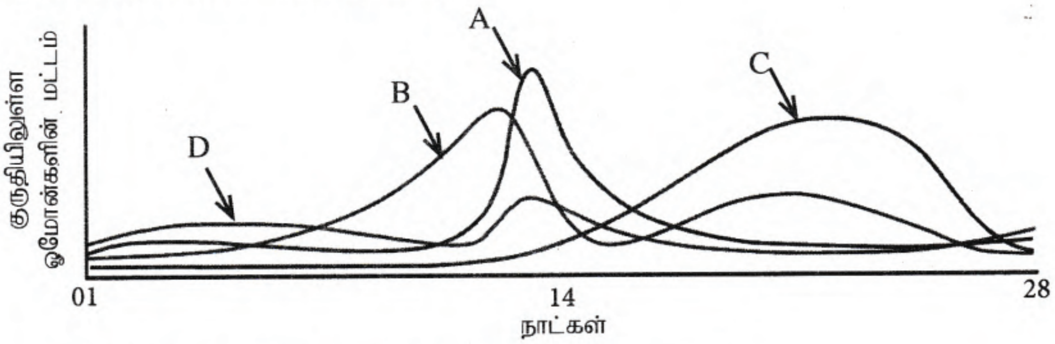
25. மனிதரின் பார்வைக்கு ஒளி மற்றும் நரம்பு கணத்தாக்கங்களினது சரியான பாதைவழியைக் காட்டுவது பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) விழிவெண்படலம் → நீர்மயவுடனீர் → வில்லை → கண்ணாடியுடனீர் → ஒளிவாங்கிகள் → திரட்டுக்கலங்கள் → இருமுனைவுக்கலங்கள் → பார்வைநரம்பு → மூளையத்தின் பிடரென்புசோணை
(2) விழிவெண்படலம் → நீர்மயவுடனீர் → வில்லை → கண்ணாடியுடனீர் → ஒளிவாங்கிகள் → திரட்டுக்கலங்கள் → இருமுனைவுக்கலங்கள் → பார்வைநரம்பு → மூளையத்தின் கடைநுதற்சோணை
(3) விழிவெண்படலம் → நீர்மயவுடனீர் → வில்லை → கண்ணாடியுடனீர் → ஒளிவாங்கிகள் → இருமுனைவுக்கலங்கள் → திரட்டுக்கலங்கள் → பார்வைநரம்பு → மூளையத்தின் பிடரென்புசோணை
(4) விழிவெண்படலம் → கண்ணாடியுடனீர் → வில்லை → நீர்மயவுடனீர் → ஒளிவாங்கிகள் → இருமுனைவுக்கலங்கள் → திரட்டுக்கலங்கள் → பார்வைநரம்பு → மூளையத்தின் பிடரென்புசோணை
(5) விழிவெண்படலம் → கண்ணாடியுடனீர் → வில்லை → நீர்மயவுடனீர் → ஒளிவாங்கிகள் → இருமுனைவுக்கலங்கள் → திரட்டுக்கலங்கள் → பார்வைநரம்பு → மூளையத்தின் கடைநுதற்சோணை

26. பின்வரும் விடைகளுள் எதில் ஓமோனும் அதன் பிரதான தொழிலும் சரியாகப் பொருந்துகின்றன?

(1)	மெலற்றோனின்	-	உயிரியல் சந்தங்களைச் சீராக்கல்
(2)	தைமோசின்	-	உள்ளார்ந்த நிர்ப்பீடனத்தைச் சீராக்கல்
(3)	அதிரனலீன்	-	அனுசேப வீதத்தைக் குறைத்தல்
(4)	ஒக்சிரோசின்	-	பால் உற்பத்தியை தூண்டுதல்
(5)	பராதைரொயிட் ஓமோன்	-	குருதிக் கல்சியம் மட்டத்தைக் குறைத்தல்

27. மனிதனின் விந்தாக்கத்தின்போது இருமடியத்திலிருந்து ஒருமடியமாக நிறமூர்த்தங்களின் எண்ணிக்கை குறைவடைவது
(1) விந்தாகுகலங்களிலிருந்து விந்துகளின் உற்பத்தியின்போதாகும்.
(2) துணை விந்துக்குழியங்களிலிருந்து விந்தாகுகலங்களின் உற்பத்தியின்போதாகும்.
(3) முதல் விந்துக்குழியங்களிலிருந்து துணை விந்துக்குழியங்களின் உற்பத்தியின்போதாகும்.
(4) முதல் மூலவுயிர்க் கலங்களிலிருந்து விந்துப்பிறப்புக்கலங்களின் உற்பத்தியின்போதாகும்.
(5) விந்துப்பிறப்புக்கலங்களிலிருந்து முதல் விந்துக்குழியங்களின் உற்பத்தியின்போதாகும்.

28. இவ்வினா முதிர்ந்த மனிதப் பெண்களின் சாதாரண இனப்பெருக்க வட்டத்தின்போது முற்பக்க கபச் சுரப்பியிலிருந்தும் சூலகத்திலிருந்தும் குருதியில் சுரக்கப்பட்ட ஓமோன்களின் மட்டத்தைக் காட்டும் பின்வரும் உருவை அடிப்படையாகக் கொண்டது.



A, B, C, D எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஓமோன்கள் முறையே
(1) FSH, LH, ஈஸ்ரறடியோல், புரஜெஸ்ரரோன்
(2) LH, புரஜெஸ்ரரோன், ஈஸ்ரறடியோல், FSH
(3) ஈஸ்ரறடியோல், LH, FSH, புரஜெஸ்ரரோன்
(4) LH, ஈஸ்ரறடியோல், புரஜெஸ்ரரோன், FSH
(5) FSH, LH, புரஜெஸ்ரரோன், ஈஸ்ரறடியோல்,

29. மனித வன்கூட்டு தொகுதி தொடர்பான சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.
(1) புயவென்பு, ஆரை, அரந்தி என்பவற்றால் உருவாக்கப்பட்ட முழங்கை மூட்டு முன்கையின் வளைவையும் நீட்சியையும் மாத்திரம் அனுமதிக்கும்.
(2) தொடையென்பு, கணைக்கால்வெளியென்பு, மூட்டுச்சில் ஆகியவற்றால் உருவாக்கப்பட்ட பிணையல் மூட்டு நீண்ட நேரம் நிமிர்ந்த நிலையில் நிற்க அனுமதிக்கும்.
(3) பாதத்தின் விற்கள் நிற்கும் வேளையில் மாத்திரம் உடல் நிறையின் பகிர்வுக்கு முக்கியமானதாகும்.
(4) முள்ளந்தண்டின் நெஞ்சறை மற்றும் திருவென்பு பிரதேசங்களில் உள்ள துணைவளைவுகள் நிமிர்ந்த தோற்றவமைவைப் பேணுவதற்கு உதவும்.
(5) என்புநெய்யரியாதல் என அழைக்கப்படும் அழற்சி தராத சிதைவடைந்த நோய் பாதிக்கப்பட்ட மூட்டுகளில் நோவையும் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அசைவையும் ஏற்படுத்தும்.

30. மனிதனில் அரிவாளுருக்கல குருதிச்சோகை உதாரணமாக அமைவது
(1) பல்லினுக ஆட்சிக்கு ஆகும்.
(2) பல்பரம்பரையலகுத் தலைமுறையுரிமைக்கு ஆகும்.
(3) மேலாட்சிக்கு ஆகும்.
(4) பல்திருப்பவுண்மைக்கு ஆகும்.
(5) அதிசனனவியலுக்கு (epigenetics) ஆகும்.

31. Rr × Rr கலப்புத் தொடர்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது?
(1) கருக்கட்டலில் முட்டை, விந்து ஆகிய இரண்டிலும் எதிருரு r இருக்கும் நிகழ்தவு $\frac{1}{2}$ ஆகும்.
(2) இரு எதிருருக்கள் சம்பந்தப்படுவதால் இது ஒரு துவிகலப்புபிறப்பாகும்.
(3) மென்டலீயன் தலைமுறையுரிமைக்கேற்ப F_1 ஐக் கலப்புவழிவிருத்தி செய்வதனால் பெறப்பட்ட F_2 சந்ததியில் ஆட்சியுள்ள தோற்றவமைப்பு இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{9}{16}$ ஆகும்.
(4) F_1 சந்தியை கலப்புவழிவிருத்திசெய்வதன் மூலம் F_2 சந்தியில் பெறப்பட்ட தோற்றவமைப்புகளின் விகிதம் 1 : 2 : 1 ஆக இருப்பின் இது இணையாட்சியின் காரணமாக இருக்கலாம்.
(5) R உம் r உம் இணைந்துள்ளன.

32. குறித்த நபருரொருவரின் புணரிப்பிறப்பின்போது 24 நிறமூர்த்தங்களைக் கொண்ட புணரி ஒன்று தோற்றுவிக்கப்பட்டது. இப்புணரி சாதாரண புணரியுடன் கருக்கட்டப்பட்டு ஒரு குழந்தை பிறந்தது. இச்செயன்முறையையும் அதன் பெறுபேற்றையும் மிகச் சிறப்பாக விளக்குவது பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) கிரமமில்மடியவண்மை, மும்மூர்த்த நிலை, டவுண்சகசம்
(2) பன்மடியவுண்மை, மும்மூர்த்த நிலை, கிளின்பெல்ட்டர் சகசம்
(3) கிரமமில்மடியவுண்மை, தனியுடலிநிலை, டவுண்சகசம்
(4) கிரமமில்மடியவுண்மை, தனியுடலிநிலை, கிளின்பெல்ட்டர் சகசம்
(5) பன்மடியவுண்மை, மும்மூர்த்த நிலை, டவுண்சகசம்

33. DNA பகர்ப்பின்போது பரம்பரையலகு ஒன்றில் தைமீன் மூலக்கூறு ஒன்றுக்குப் பதிலாக சைற்றோசின் மூலக்கூறொன்று சேர்க்கப்பட்டது. இவ் விகாரமடைந்த பரம்பரையலகு விகாரத்திற்கு முன்னராக அப்பரம்பரை அலகில் இருந்த அமினோ அமிலத் தொடரியை ஒத்த ஒரு பெப்ரையிட்டைத் தோற்றுவித்தது. இது
(1) புகுத்தல் (இணைத்தல்) மற்றும் புலனற்ற (nonsense) விகாரத்திற்கு ஓர் உதாரணமாகும்.
(2) பிரதியீடு மற்றும் அமைதி விகாரத்திற்கு ஓர் உதாரணமாகும்.
(3) புகுத்தல் மற்றும் அமைதி விகாரத்திற்கு ஓர் உதாரணமாகும்.
(4) பிரதியீடு மற்றும் விடுபட்ட (missense) விகாரத்திற்கு ஓர் உதாரணமாகும்.
(5) புகுத்தல் மற்றும் விடுபட்ட விகாரத்திற்கு ஓர் உதாரணமாகும்.

34. வெப்பநாட்டமுள்ள பற்றீரியாவிலிருந்து பெறப்பட்ட DNA பொலிமரேஸ் PCR இற்காக பயன்படுத்தப்படுகின்றமைக்கான காரணம்
(1) அவை ஏனைய அங்கிகளைவிடக் கூடுதலான DNA பொலிமரேஸ்சைக் கொண்டிருக்கின்றமை.
(2) அந்த DNA பொலிமரேஸ் அச்சுப்பார்வைப்படிதிருத்தல் (proof reading) ஆற்றலைக் கொண்டிராமை.
(3) ஆய்வுகூடத்தில் DNA பட்டிகளை வேறாக்குவதற்கு தேவையான உயர் வெப்பநிலைகளில் அந்த DNA பொலிமரேஸ் உறுதியாக இருக்கின்றமை.
(4) ஆய்வுகூடத்தில் DNA யை நகலெடுக்கும் ஆற்றலுள்ள DNA பொலிமரேஸ் இது ஒன்றேயாகும்.
(5) DNA தொகுப்பை ஆரம்பிப்பதற்கு அந்த DNA பொலிமரேஸ்சிற்கு எழுமாற்றுமுதல் (primer) தேவைப்படாமை.

35. DNA துண்டொன்று ஒரு பிளாஸ்மிட் காவியினுள்ளே புகுத்தத்தக்கதாக இருப்பது,
(1) அத்துண்டு காவியின் நியூக்கிளியோரைட் தொடரிக்கு சர்வசமனான நியூக்கிளியோரைட் தொடரியை கொண்டிருந்தால்
(2) காவியை வெட்டுவதற்கு பயன்படுத்தப்பட்ட அதே மட்டுப்படுத்தப்பட்ட நொதியத்தினால் அத்துண்டு வெட்டப்பட்டிருந்தால்
(3) காவியினதைப் போன்ற அதே கல வகையிலிருந்து அத்துண்டு தோன்றியிருந்தால்
(4) காவியினதைப் போன்ற அதே நீளத்தை அத்துண்டு கொண்டிருந்தால்
(5) அத்துண்டு பகர்ப்பின் ஒரு ஆரம்பத்தையாவது (Ori) கொண்டிருந்தால்

36. இலங்கையில் உலர் பத்தனா புன்னிலங்கள் காணப்படுவது
(1) இடை மற்றும் ஈர வலயங்களில்
(2) உலர் மற்றும் இடை வலயங்களில்
(3) உலர் மற்றும் வறண்ட வலயங்களில்
(4) உலர், இடை மற்றும் ஈர வலயங்களில்
(5) வறண்ட, உலர் மற்றும் இடை வலயங்களில்

37. பின்வருவனவற்றில் உயிர்ப்பல்வகைமையின் சுற்றாடல் சேவைப் பெறுமானமாக **அமையாதது** எது?
(1) காலநிலையை சீராக்கல்
(2) நிலநீரை மீளேற்றல்
(3) நீரைச் சுத்திகரித்தல்
(4) அனர்த்த முகாமைத்துவத்திற்கு உதவுதல்
(5) மண்ணரிப்பைத் தடுத்தல்

38. பூகோள வெப்பமுறலுக்கு பங்களிப்பு **செய்யாதது** பின்வருவனவற்றுள் எது?
(1) ஓசோன் படை வறிதாக்கம்
(2) மந்தை வளர்ப்பு
(3) தாழ் வளிமண்டலத்தில் உள்ள ஓசோன்
(4) தாவரபிளாந்தனின் வளர்ச்சி
(5) வளிமண்டலத்திலுள்ள நீராவி

39. ஆய்வுகூடத்தில் நுண்ணங்கிகளை வளர்ப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் வளர்ப்பூடகங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது?
(1) வளர்ப்பூடகங்களில் உள்ள ஏகார் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சிக்கு உகந்த pH வீச்சினை வழங்கும்.
(2) பங்கசுக்களை வளர்ப்பதற்கான வளர்ப்பூடகங்களைத் தயாரிப்பதற்குப் பொதுவாக குளுக்கோஸ் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
(3) பற்றீரியாக்களுக்கான வளர்ப்பூடகங்கள் உருளைக்கிழங்குகளைப் பயன்படுத்தி தயாரிக்கப்படுகின்றன.
(4) எந்த நுண்ணங்கியும் வளர்ப்பூடகத்தில் வளர்க்கப்படலாம்.
(5) எல்லா வளர்ப்பூடகங்களுக்கும் வழக்கமாக சோடியம் குளோரைட்டு சேர்க்கப்படும்.

40. ஓர் ஆற்றிலிருந்து பெறப்பட்ட நீர் மாதிரி ஒன்றில் கோலுரு பற்றீரியாக்கள் *(Coliform)* கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இவ் ஆற்றிலிருந்து பரிகரிக்கப்படாத நீரைக் குடிப்பதனால் ஏற்படச் சாத்தியம் **அற்ற** நோய்
(1) நெருப்புக்காய்ச்சல் (2) வாந்திபேதி (3) வயிற்றுளைவு
(4) பராதைபோயிட் (5) ஈரப்புவலி

● **41 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒன்று / பல சரியான விடைகளாகும். சரியான விடையை / விடைகளைத் தீர்மானித்து பின் சரியான இலக்கத்தைத் தெரிவுசெய்க.**

A, B, D ஆகியன மாத்திரம் சரியாயின் .... **1** எனவும்,
A, C, D ஆகியன மாத்திரம் சரியாயின் .... **2** எனவும்,
A யும் B மாத்திரம் சரியாயின் .... **3** எனவும்,
C யும் D மாத்திரம் சரியாயின் .... **4** எனவும்,
வேறு விடை அல்லது விடைகளின் சேர்மானங்கள் சரி எனின் .... **5** எனவும்

அறிவுறுத்தல்களின் சுருக்கம்				
1	2	3	4	5
A, B, D சரியானவை	A, C, D சரியானவை	A, B சரியானவை	C, D சரியானவை	வேறு விடை அல்லது விடைகளின் சேர்மானங்கள் சரி எனின்

41. அங்கிகளில் சக்தித் தொடர்புகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?
(A) கலச்சுவாசத்தில் ஒளிபொசுபோரிலேற்றமும் ஒட்சியேற்றப் பொசுபோரிலேற்றமும் நிகழும்
(B) அனுசேபத் தாக்கங்களின்போது ATP ஆனது ADP ஆக ஒட்சியேற்றப்படும்.
(C) ATP இல் சேமிக்கப்பட்ட சக்தி மின்சக்தியாக மாற்றப்படலாம்.
(D) கீழ்ப்படை பொசுபோரிலேற்றம் கிரெப்பின் வட்டத்தில் நடைபெறும்
(E) எல்லா அனுசேபத்தாக்கங்களும் சக்தியை விடுவிக்கும்.

42. அகக் கருக்கட்டலைக் கொண்ட விலங்குகளையும் புறக்கருக்கட்டலைக் கொண்ட விலங்குகளையும் உள்ளடக்கியது / உள்ளடக்கியவை பின்வரும் வகுப்புகளுள் எது / எவை?
(A) ஒஸ்ரிக்திஸ் (B) அம்பிபியா (C) றெப்ரீலியா
(D) கொண்ரிக்திஸ் (E) ஆவேஸ்

43. விலங்குகளின் சுவாச நிறப்பொருள்கள் தொடர்பான சரியான கூற்று / கூற்றுகளைத் தெரிவுசெய்க.
(A) முண்மீன்களில் மயோகுளோபின் உண்டு.
(B) மொலஸ்காக்களில் ஈமோகுளோபின் உண்டு.
(C) அனலிட்டுகளில் குளோரோகுரூரின் உண்டு.
(D) அனலிட்டுகளில் ஈமோஎரித்திரின் உண்டு.
(E) றெப்ரீலியாக்களில் ஈமோசயனின் உண்டு.

44. புகைத்தல்
(A) சுவாசப் பாதையிலுள்ள கெண்டிக் கலங்களால் சீதம் சுரக்கப்படுதலைத் தூண்டும்.
(B) கயரோகத்தை உண்டாக்கும்.
(C) குருதியில் ஒட்சிசன் கடத்தலைக் குறைக்கும்.
(D) சுவாசப்பாதையிலுள்ள பிசிர்களின் செயற்பாட்டை நிரோதிக்கும்.
(E) இதய அடிப்பைக் குறைக்கும்.

45. நரம்புக்கலமொன்றின் ஓய்வு அழுத்தத்தின் பேணுகைக்கு பங்களிப்பு செய்வது / பங்களிப்பு செய்வன பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?

(A) நரம்புக்கலத்தின் உள்ளேயும் வெளியேயும் Na^+, K^+, Cl^- மற்றும் பெரிய அன்னயன்களின் சமனற்ற பரம்பல் காணப்படல்.

(B) Na^+ நரம்புக்கலத்திற்கு வெளிப்புறமாகவும் K^+ நரம்புக்கலத்தின் உட்புறமாகவும் உயிர்ப்பாகக் கொண்டுசெல்லப்படல் 3 : 2 என்ற விகிதத்தில் ஆகும்.

(C) நரம்புக்கல மென்சவ்வில் Na^+ வழிகளைவிட கூடிய அளவிலான K^+ வழிகள் திறத்தல்.

(D) நரம்புக்கலத்தின் கலத்தகத்துள்ள பாய்பொருளினுள் K^+ ஐ விட கூடிய அளவிலான Na^+ கொண்டு செல்லப்படல்.

(E) நரம்புக்கலத்திலிருந்து கலப்புறம்பான பாய்பொருளுக்கு Cl^- கொண்டுசெல்லப்படல்.

46. கன்னிப்பிறப்பு

(A) கருக்கட்டப்படாத முட்டை ஒன்றிலிருந்து பூரணமான தனியன் ஒன்றைத் தோற்றுவிக்கும்.

(B) பெண் தேனிக்களைத் தோற்றுவிக்கும்.

(C) சில பல்லிகளில் அவதானிக்க முடியும்.

(D) இருமடியான தோன்றல்களை மாத்திரம் உருவாக்கும்.

(E) எல்லா முள்ளந்தண்டிலிகளிலும் காணலாம்.

47. விலங்குகளின் வன்கூடுகள் தொடர்பான பின்வரும் சேர்மானங்களுள் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?

	வன்கூடு		**உதாரணம்**
(A)	உடற்குழி	-	அனலிட்டுக்கள்
(B)	போலிஉடற்குழி	-	நைடேரியன்கள்
(C)	கல்சியம் காபனேற் தட்டுகள்	-	எக்கைனோடேர்மற்றாக்கள்
(D)	என்புத் தட்டுகள்	-	றெப்ரீலியாக்கள்
(E)	உதரக்கலனுக்குரிய குழி	-	நெமற்றோடாக்கள்

48. வடமுனையிலிருந்து மத்திய கோட்டை நோக்கிப் பிரயாணம் செய்யும்போது எதிர்ப்படும் உயிரினக்கூட்டங்களைச் சரியான தொடரொழுங்கில் காட்டும் விடை / விடைகள் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை?

(A) துந்திரா, கூம்புளிக்காடுகள், இடைவெப்ப புற்றரைகள், பாலைவனங்கள், அயனமண்டலக் காடுகள்

(B) துந்திரா, கூம்புளிக்காடுகள், இடைவெப்ப அகன்ற இலைக்காடுகள், பரட்டைக்காடு, பாலைவனங்கள்

(C) துந்திரா, இடைவெப்பபுற்றரைகள், கூம்புளிக்காடுகள், பாலைவனங்கள், அயனமண்டலக் காடுகள்

(D) துந்திரா, இடைவெப்ப அகன்ற இலைக்காடுகள், கூம்புளிக்காடுகள், அயனமண்டலக் காடுகள், பாலைவனங்கள்

(E) துந்திரா, கூம்புளிக்காடுகள், பரட்டைக்காடு இடைவெப்ப புற்றரைகள், சவன்னா

49. கைத்தொழில்களில் நுண்ணங்கிகளின் பயன்பாடு தொடர்பான பின்வரும் சரியான சேர்மானத்தை / சேர்மானங்களை தெரிவுசெய்க.

	உற்பத்திப் பொருள்		**உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கிகள்**
(A)	யோகட்	-	*Lactobacillus bulgaricus*
(B)	வினாகிரி	-	*Gluconobacter* sp
(C)	சித்திரிக் அமிலம்	-	*Spirulina* sp
(D)	இலிப்பேஸ்	-	*Rhizopus* sp
(E)	விற்றமின் C	-	*Aspergillus oryzae*

50. உணவு பழுதடைதல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?

(A) சக்ரோலிற்றிக் நுண்ணங்கிகள் உணவு பாண்டலடைதலுக்கு பொறுப்பானவையாகும்.

(B) அழுகுதல் ஏற்படுதல் பிரதானமாக புரதங்கள் உடைவதனாலாகும்.

(C) லிப்போலைற்றிக் நுண்ணங்கிகள் உணவு நொதித்தலுக்கு பொறுப்பானவையாகும்.

(D) நொதித்தலின்போது அமிலங்கள் உருவாகின்றன.

(E) பாண்டலைடதல் அமைன்கள் பிறப்பிக்கப்படுவதனால் நிகழுகிறது.

***

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019

නව නිර්දේශය/ புதிய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය பாட இலக்கம்	09	විෂයය பாடம்	உயிரியல்

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	3	11.	3	21.	1	31.	4	41.	4
02.	2	12.	2/4	22.	5	32.	1	42.	3
03.	5	13.	5	23.	4	33.	2	43.	2
04.	3	14.	4	24.	5	34.	3	44.	2
05.	2	15.	5	25.	3	35.	Any	45.	5
06.	1	16.	2	26.	1	36.	1	46.	5
07.	5	17.	1	27.	3	37.	4	47.	2
08.	1	18.	3	28.	4	38.	4	48.	3
09.	3	19.	3	29.	Any	39.	2	49.	1
10.	4	20.	4	30.	4	40.	5	50.	5

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

1. (A) (i) (a) அங்கிகளில் காணப்படும் பிரதான இலிப்பிட் வகைகள் **மூன்றினைப்** பெயரிடுக.

- கொழுப்புகள் / மூகிளிசறைட்டுக்கள் / மூ ஏசைல் கிளிசறோல்
- ஸ்ரிறொயிட்டுக்கள்,
- பொசுப்போஇலிப்பிட்டுக்கள். 3pts

(b) கலமென்சவ்வின் பிரதான கூறாகும் இலிப்பிட்டு வகை எது?

- பொசுப்போஇலிப்பிட்டுக்கள். 1pt

(ii) நிரம்பிய கொழுப்பமிலங்களுக்கும் நிரம்பாத கொழுப்பமிலங்களுக்கும் இடையே உள்ள பிரதான கட்டமைப்பு வேறுபாடு யாது?

- நிரம்பிய கொழுப்பமிலங்கள் ஐதரோகாபன் சங்கிலிகளில் இரட்டைப் பிணைப்பைக் கொண்டிருப்பதில்லை ஆனால் நிரம்பாத கொழுப்பமிலங்கள் ஐதரோகாபன் சங்கிலிகளில் (ஒன்று அல்லது மேற்பட்ட)இரட்டைப் பிணைப்புகளைக் கொண்டவை. 1pt

(iii) அழுத்தமற்ற அகமுதலுருச்சிறுவலையின் தொழில்கள் **மூன்றினைக்** குறிப்பிடுக.

- (அதனுடன் இணைந்துள்ள) இறைபோசோம்கள் மூலம் தொகுக்கப்பட்ட புரதங்களை கடத்தல்
- கிளைக்கோபுரதங்களைத் தொகுத்தல்
- கடத்தல் புடகங்களை உற்பத்தி செய்தல்
- (தமது) மென்சவ்வின் வளர்ச்சி (வசதியளித்தல்) / மென்சவ்வுத் தொழிற்சாலையாகத் தொழிற்படல்

ஏதாவது 3pts

(iv) அங்கிகளில் காணப்படும் புன்வெற்றிட வகைகள் **மூன்றினைப்** பெயரிடுக.

- சுருங்கத்தக்க புன்வெற்றிடம்
- உணவுப் புன்வெற்றிடம்
- மையப் புன்வெற்றிடம் 3pts

(v) இழையுருப்பிரிவின் **இரண்டு** முக்கியத்துவங்களைக் குறிப்பிடுக.

- பாரம்பரிய உறுதி நிலை பேணல்
- வளர்ச்சியும் விருத்தியும்
- கலங்களை சீர்படுத்தல் / பிரதியீடு / புத்துயிர்ப்பு /இழைய திருத்தம்
- இலிங்கமில் இனப்பெருக்கம் ஏதாவது 2pts

(B) (i) கல்வின் வட்டம் பச்சையவுருவத்தில் எங்கே நடைபெறும்?

- பஞ்சணை 1pt

(ii) கல்வின் வட்டத்தின் **மூன்று** பிரதான படிகளும் யாவை?

- காபன் பதித்தல் / (CO_2வாங்கி / RuBP இன்) காட்பொட்சிலேற்றம்
- தாழ்த்தல் (3 PGA இன்)
- RuBP/CO_2 வாங்கியின் மீள்பிறப்பாக்கம் 3pts

(iii) ஒளித்தொகுப்பின் ஒளித்தாக்கம் எங்கே நடைபெறும்?

- மணியுரு / (பச்சையவுருவத்தின்) தைலக்கொயிட்டு மென்சவ்வு / தைலக்கொயிட்டின் மென்சவ்வுத் தொகுதி 1pt

(iv) ஒளித்தொகுப்பின் ஒளித்தாக்கத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படும் **மூன்று** பதார்த்தங்களைக் குறிப்பிடுக.

- NADPH,
- ATP
- ஒட்சிசன் / 0_2 3pts

(v) இலைநடுவிழையக் கலங்களில் ஒட்சிசன் செறிவின் அதிகரிப்பு C3 தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்பு உற்பத்தித்திறனை எவ்வாறு பாதிக்கும்?

- RuBP ஒட்சிசன் உடன் தாக்கமடையும் / பிணையும் / Rubisco ஒக்சிஜினேஸ் தாக்கம் நடைபெறும்
- ஒரு மூலக்கூறு 3 PGA (மட்டும்) ஐ உருவாக்கும் / ஒரு PGA இன் இழப்பு / 3 PGA இன் 50 வீத இழப்பு
- உற்பத்தித்திறன் குறையும் 3pts

(C) (i) உயிரிரசாயனக் கூர்ப்பு முறைப்படி முதலாவதாக தோன்றிய கலங்கள் உருவாகிய **நான்கு** பிரதான நிலைகளை சரியான தொடரொழுங்கில் எழுதுக.

- சிறிய சேதன மூலக்கூறுகளின் உயிரிலித் தொகுப்பு/அசேதன மூலக்கூறுகளிலிருந்து சிறிய சேதன மூலக்கூறுகளின் தொகுப்பு
- (சேதன) மாமூலக்கூறுகளின் உருவாக்கத்திற்கான (மேற்குறிப்பிட்ட சேதன மூலக்கூறுகளின்) பல்பாத்துச் சேர்க்கை / பல்பகுதியமாக்கல்
- மாமூலக்கூறுகள் மென்சவ்வினுள் பொதியாக்கப்படும் / மூலமுதற்கலத்தின் உருவாக்கம்
- நியுக்கிளிக்கமிலங்கள் தற்பகர்ப்படையும் திறனைப் பெற்றுக்கொள்ளல் 4pts

(ii) பல்தொகுதிவழிவந்த என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

- ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மூதாதைகளில் இருந்து தோற்றம் பெற்றவை 1pts

(iii) நுகவித்திக்கலன் (Zygosporangium) என்றால் என்ன என்பதைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

- திடமான / வலிமையுள்ள கட்டமைப்பு
- பல்கருவுள்ளது
- இரண்டு பெற்றார் கலங்கள் / புணரிக் கலங்களின் குழியவுருச் சேர்க்கையால் / முதலுருப் புணர்ச்சியாலும்
- கருப்புணர்ச்சி / கருக்களின் சேர்க்கையாலும் உருவாக்கப்பட்டவை
- இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கத்தின் போது
- சைக்கோமைக்கோட்டுக்களில்
- தகாத சூழல் / நிலமைகள்/ உலர்தல் / உறைதலைத் தாங்கக் கூடியது
- அனுசேபரீதியில் உயிர்ப்பற்றவை (பாதகமான சூழல் நிபந்தனைகளில்)
- ஒரு மடியமான வித்திகளை உருவாக்கும் ஏதாவது 7pts

(iv) சவுக்குமுளையுள்ள வித்துகளின் உற்பத்தி சில தாவரங்களில் காணப்படும் ஓர் இயல்பாகும். சவுக்குமுளையுள்ள வித்துகளை உற்பத்திசெய்யும் இயல்புடன் பின்வரும் இயல்புகள் ஒவ்வொன்றையும் கொண்ட தாவரங்களை உடைய கணம் ஒவ்வொன்றைப் பெயரிடுக.

இயல்பு	கணம்	
(a) வித்துகள் இருத்தல்	Cycadophyta / சைக்கடோபைற்றா	1pt
(b) கலன்றொகுதி இல்லாமை	Bryophyta / பிரயோபைற்றா	1pt

(v) (a) தட்டயன்களில் பிரசாரணச் சமநிலையைப் பேணுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கட்டமைப்புகள் யாவை?

- சுவாலைக் குமிழ்கள் / சுவாலைக்கலங்கள் / முதற்கழிநீரகம் 1pt

(b) நெமற்றோடுகளின் உடலறையைப் பெயரிடுக.

- போலி உடற்குழி 1pt

மொத்தம் 40pts x 2.5
=100 புள்ளிகள்

2. (A) (i) விலங்குகளின் மேலணியிழையங்களின் **மூன்று** அடிப்படைத் தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

- பாதுகாப்பு
- சுரத்தல்
- அகத்துறிஞ்சல் 3pts

(ii) தாவரங்களில் பிரியிழையக் கலங்களின் **மூன்று** கட்டமைப்பு இயல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

- ஒத்த பரிமாணமுள்ளவை / (பருமட்டாக) கோளவடிவம்
- மையக் கரு
- அடர்த்தியான / தடித்த குழியுரு 3pts

(iii) தாவரங்களின் மேற்றோலில் காணப்படும் சிறத்தலடைந்த கலங்களின் **இரண்டு** வகைகளைக் பெயரிடுக.

- மயிருருக்கள்
- காவற்கலங்கள்
- வேர்மயிர்கள் ஏதாவது 2pts

(iv) காய்ச்சிவடித்த நீரில் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ள 12 புதிய உருளைக்கிழங்கு துண்டுகள் உமக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. அவை ஒவ்வொன்றும் ஏறத்தாழ 5 cm நீளம் கொண்டவை. 0.15M, 0.20M, 0.25M, 0.30M, 0.35M, 0.40M செறிவுள்ள சுக்குரோசுக் கரைசல்களைக் கொண்ட ஆறு பெத்திரிக் கிண்ணங்கள் ஒவ்வொன்றும் வரைபுத்தாள்களின் மேல் வைக்கப்பட்டு உமக்கு தரப்பட்டுள்ளன. கொடுக்கப்பட்ட புதிய உருளைக்கிழங்கு இழையத்தின் நீரழுத்தத்தினைத் துணிவதற்கு பின்பற்றும் படிமுறைகளைச் சரியான தொடர் ஒழுங்கில் குறிப்பிடுக.

- ஒவ்வொரு சுக்குரோசுக் கரைசலிலும் / பெத்திரிக் கிண்ணத்திலும் இரண்டு உருளைக் கிழங்குத் துண்டுகளை முற்றாக அமிழ்த்தல்
- (பெத்திரிக் கிண்ணத்தின் கீழே வைக்கப்பட்ட) வரைபுத்தாளின் மூலம் (உடனடியாக) அவற்றின் நீளத்தை அளத்தல்.
- (மூடப்பட்ட பெத்திரிக் கிண்ணத்தில்) 30 - 60 நிமிடங்கள் (இவற்றின் இடையேயான எந்தப் பெறுமானமும் ஏற்றுக் கொள்ளப்படும்) வைத்தல்
- உருளைக்கிழங்குத் துண்டின் நீளத்தை அளத்தல் (இடைப் பெறுமானத்தைக் கணித்தல்)

- நீள மாற்றத்தின் இடை நூற்று வீதம் y அச்சிலும் சுக்குரோசு கரைசலின் செறிவு / மூலர்த்திறன் x அச்சிலும் வைத்து வரைபு வரைதல் / நீள மாற்றத்தின் இடை வீதத்திற்கு எதிராக சுக்குரோஸ் கரைசலின் செறிவு / மூலர்த்திறன் வரைபு வரைதல்.
- (வரைபில் இருந்து) நீள மாற்றத்தை ஏற்படுத்தாத சுக்குரோசுக் கரைசலின் செறிவைத் துணிதல்
- அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி (பொருத்தமான தரவு) நீரமுத்தத்தைத் துணிதல் 7pts

(v) தாவரங்களில் கல்சியத்தின் **மூன்று** தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

- நடுமென்றட்டு/ கலச்சுவர் உருவாக்கத்தின் பங்களிப்பு/ ஆக்கக் கூறு
- மென்சவ்வுக் கட்டமைப்பைப் பேணல்
- மென்சவ்வின் ஊடுபுகவிடுமியல்பைப் பேணல்
- சமிக்ஞைக் கடத்தல் ஏதாவது 3pts

(B) (i) ஒளித்தொகுப்புக்குரிய புணரித்தாவரங்களைக் கொண்டிருக்கும் தாவரச் சாதிகள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக.

- *Pogonatum, Nephrolepis, Marchantia, Anthoceros* ஏதாவது 2pts

(ii) மிக மிகக் குறைவாக விருத்தியடைந்த புணரித்தாவரங்களைக் கொண்ட தாவரக்கூட்டத்தினைப் பெயரிடுக.

- அந்தோபைற்றா / அஞ்சியோஸ்பேம்கள் / பூக்கும் தாவரங்கள் 1pt

(iii) குவைகள் என்பவை யாவை?

- வித்திக்கலன்களின் கூட்டம் 1pt

(iv) மகரந்தச்சேர்க்கை என்றால் என்ன?

- முதிர்ச்சியடைந்த குறி / சூல்வித்து ஒன்றுக்கு மகரந்தமணிகள் இடமாற்றப்படல் / வைப்புச் செய்யப்படுதல் 1pt

(v) தாவரங்களில் சைற்றோகைனின்களின் **மூன்று** தொழிகளைக் குறிப்பிடுக.

- அங்குரங்கள் / வேர்களில் கலப்பிரிவைச் சீராக்கல்
- வித்து முளைத்தலைத் தூண்டுதல்
- உச்சியாட்சியை மாற்றியமைத்தல் / பக்க / கக்க அரும்புகளின் வளர்ச்சியை ஊக்குவித்தல்
- தாழி இழையங்களினுள் போசணைப் பொருட்களின் அசைவை ஊக்குவித்தல்
- இலை மூப்படைதலைத் தாமதிக்கச் செய்தல் ஏதாவது 3pts

(C) (i) (a) மனித உணவுக் கால்வாயில் குருட்டுக்குழல் எங்கே அமைந்துள்ளது?

- சுருட்குடல், குடற்குறையினுள் திறக்கும் சந்தியில் / இடத்தில் / சிறுகுடல்/ சுருட்குடலுக்கும் பெருங்குடல் / குடற்குறைக்கும் இடையில்

1pt

(b) மனிதனின் உதரச்சுரப்பிகளில் பெப்சினோஜனைச் சுரக்கும் கலங்களின் வகையைப் பெயரிடுக.

- பிரதான (தலைமைக்) கலங்கள் 1pt

(ii) உமிழ்நீரிலுள்ள தாங்கல்களின் பிரதான தொழில் யாது?

- பற்சிதைவை தடுத்தல் (அமிலத்தை நடுநிலையாக்குவதால்) 1pt

(iii) குடற் சடைமுளைகளின் மேலணியிழையத்தின் குறுக்காக பின்வரும் பதார்த்தங்கள் உயிர்ப்பாகவா அல்லது மந்தமாகவா கொண்டுசெல்லப்படுகின்றன எனக் குறிப்பிடுக.

(a) விற்றமின் உயிர்ப்பாக
(b) அமினோ அமிலங்கள் உயிர்ப்பாக
(c) பிரற்றோஸ் மந்தமாக 3pts

(iv) (a) குடற் சடைமுளைகளின் குருதி மயிர்க்குழாய்கள் ஒருங்கு சேர்ந்து உருவாகும் பிரதான குருதிக்கலனைப் பெயரிடுக.

- ஈரல் வாயினாளம் 1pt

(b) உடற்பகுதிகளுக்கு குருதி வழங்குவதில் இரட்டைச் சுற்றோட்டம் ஏன் ஒற்றைச் சுற்றோட்டத்திலும் பார்க்க வினைத்திறன் மிக்கது?

- தொகுதிச் சுற்றோட்டத்தில் (இதயத்தினால்) ஏற்படுத்தப்படும் உயர் அமுக்கத்தினால்/உயரமுக்கத்தில் அங்கங்களுக்கு குருதியை வழங்குவதனால். 1pt

(v) (a) அதிபரவமுக்கம் என்றால் என்ன?

- சாதாரண எல்லைக்கு மேலாக <u>நீடித்து நிலைத்திருக்கும்</u> உயர்வான குருதியமுக்கம் 1pt

(b) அதிபரவமுக்கத்தின் விளைவுகளைக் குறிப்பிடுக.

- சிறுநீரக பாதிப்பு
- அதிரீனல் சுரப்பியின் ஒழுங்கீனங்கள்
- இதயத்தாக்கு / மாரடைப்பு
- மூளைத்தாக்கு / மூளைய குருதிக்கசிவு
- குருதிகலன்களைச் சேதப்படுத்தல் /நாடி /புன்னாடி /குருதிமயிர்குழாய்
- இறப்பு

ஏதாவது 5pts

மொத்தம் 40pts x 2.5
=100 புள்ளிகள்

3. (A) (i) உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனத்திற்கும் உயிர்ப்பற்ற நிர்ப்பீடனத்திற்கும் இடையேயுள்ள **மூன்று** பிரதான வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனம்	உயிர்ப்பற்ற நிர்ப்பீடனம்
நீண்டகாலம் நீடித்திருக்கும்(பாதுகாப்பு)	குறுகிய காலப்பகுதி (பாதுகாப்பு)
T,B நிணநீர் குழியங்கள் / T,B கலங்கள் ஈடுபடும்	T,B நிணநீர் குழியங்கள் / T,B கலங்கள் ஈடுபடாது
நினைவுக் கலங்கள் விருத்தியாகும் / நிர்ப்பீடன நினைவு நிலைத்திருக்கும்	நினைவுக்கலங்கள் விருத்தியாவதில்லை / நிர்ப்பீடன நினைவு இல்லை
உடலினால் பிறபொருளெதிரிகள் உருவாக்கப்படும்	வெளியிலிருந்து கிடைக்கும் பிறபொருளெதிரிகள் / தயார்செய்யப்பட்ட பிறபொருளெதிரிகள்

ஏதாவது 3pts

(ii) மனிதச் சிறுநீரகத்தில் உள்ள சிறுநீரகத்திகளின் **இரண்டு** வகைகளை பெயரிடுக.

- மேற்பட்டை சிறுநீரகத்தி
- மையவிழைய அயலுக்குரிய சிறுநீரகத்தி 2pts

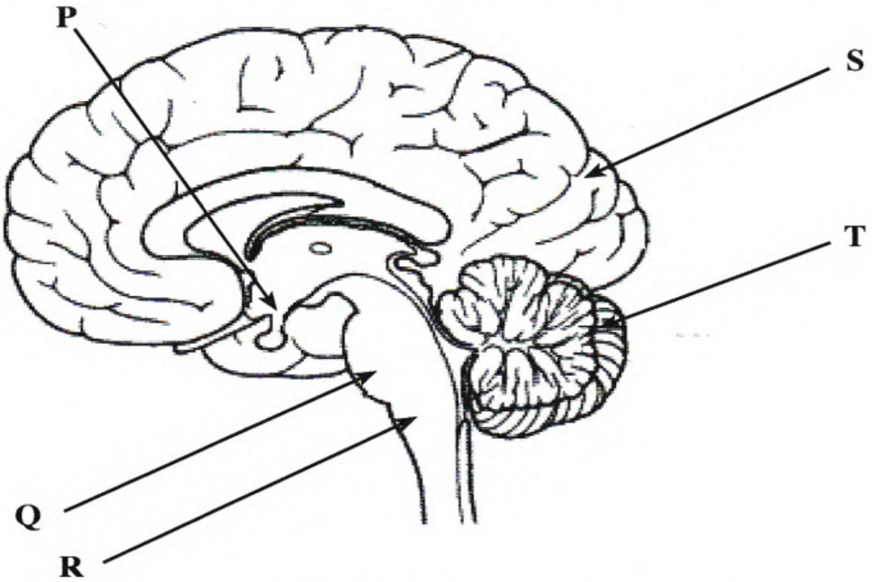
(iii) மனிதனின் ஒரு போமனினுறையிலிருந்து சிறுநீர்க்குழாய்க்கு கிரியாற்றினின் மூலக்கூறு செல்லும் பாதைவழியைச் சரியான தொடரொழுங்கில் எழுதுக.

- அண்மை மடிந்த சிறுகுழலுரு / சிறுகுழாய் ⟶ என்லேயின் தடம்
  சேய்மை மடிந்த சிறுகுழலுரு / சிறுகுழாய் ⟶ சேர்க்கும் கான் ⟶ சிறுநீரக இடுப்பு
  ⟶ (சிறுநீர்க்கான்) 1pt

(iv) மனிதச் சிறுநீர்த் தொகுதியுடன் தொடர்புபட்ட **இரண்டு** ஒழுங்கீனங்களைக் குறிப்பிடுக.

- சிறுநீர்ப்பைக் கற்கள் / சிறுநீரக கற்கள் / சிறுநீரகத்துக்குரிய கல்கீயூலை
- நாட்பட்ட சிறுநீரக நோய் / CKD / CKDu / அறியப்படாத நோயியலுக்குரிய நாட்பட்ட சிறுநீரக நோய்
- சிறுநீரக செயலிழப்பு ஏதாவது 2pts

(v) இவ்வினா மனித மூளையின் பின்வரும் வரிப்படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.



(a) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் **P, Q, R, S, T** எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கட்டமைப்புகளைப் பெயரிடுக.

(P) பரிவகக் கீழ்
(Q) வரோலியின் பாலம்
(R) நீள்வளைய மையவிழையம்
(S) மூளையம் / மூளைய வரைக்கோளம் / பிடர்ச்சோணை
(T) மூளி 5pts

(b) மனிதனில் பின்வரும் தொழில்களுக்குப் பொறுப்பாகவுள்ள கட்டமைப்புகளைப் பெயரிடுக

தோற்ற அமைவை (உடல்நிலையை) பேணுதல் : மூளி / T 1pt

ஓட்டத்தை இயைபுபடுத்தல் : நீள்வளையமையவிழையம் / R, வரோலியின் பாலம் / Q 2pts

தாகத்தைச் சீராக்கல் : பரிவகக் கீழ்/ P 1pt

(B) (i) புலன் வாங்கி என்றால் என்ன?

- தற்சிறப்பான தூண்டலை இனங்காணக் கூடிய சிறத்தலடைந்த / விசேட கட்டமைப்பு மற்றும்
- அதன் சக்தியை மாறும் மென்சவ்வு அழுத்தமாக மாற்றக் கூடியதும்
- மைய நரம்புத்தொகுதிக்கு தாக்க அழுத்தமொன்றைக் கடத்துதல் 3 pts

(ii) மனிதச் செவியில் ஒலி அதிர்வுகளை உணர்வதற்கான வாங்கிகள் எங்கே அமைந்துள்ளன?

- அடி மென்சவ்வு / கோட்டியின் அங்கம்

1pt

(iii) மனிதனின் முற்பக்க கபச்சுரப்பியினால் சுரக்கப்படும் போசணை ஓமோன்கள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக.

- புடைப்புத் தூண்டும் ஓமோன் / FSH
- இலியூற்றினாக்கும் ஓமோன் / LH
- தைரோயிட் தூண்டும் ஓமோன் / TSH
- அதிரீனல் மேற்பட்டைக்குரிய போசணை ஓமோன் / ACTH ஏதாவது 2pts

(iv) மனிதனில் அகஞ்சுரக்குந் தொகுதியுடன் தொடர்புடைய நேர் பின்னூட்டல் பொறிமுறையை உள்ளடக்கிய சீராக்கலுக்கு ஓர் உதாரணம் தருக.

- ஒட்சிற்றோசின் குழந்தையின் பிறப்பு / மகப்பேறு / பால் வெளியேற்றலில் (பங்குபற்றும் / பங்கு வகிக்கும் / செயற்படும்)

1pt

(v) நீரிழிவு வகை 2 இல் குருதி குளுக்கோசு மட்டம் சாதாரண மட்டத்திலும் பார்க்க ஏன் அதிகரிக்கின்றது?

- குருதியிலிருந்து குளுக்கோசைப் பெற்றுக் கொள்வதில் <u>இலக்குக்</u> கலங்கள் தவறுதல் 1pt

(C) (i) (a) மனிதனின் விதைகள் வயிற்றுக்குழிக்கு வெளியே அமைந்திருப்பதன் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

- உடல் வெப்பநிலையை விட குறைந்த வெப்ப நிலையில் உள்ள போது பொருத்தமான / வினைத்திறனான விந்து உற்பத்தி 1pt

(b) மனிதனில் விதைகளிலிருந்து சிறுநீர்வழிக்கு விந்துகள் செல்லும் பாதையைச் சரியான ஒழுங்கில் எழுதுக.

- (சுக்கிலச் சிறுகுழாய்) ⟶ விதைமேற்றிணிவு ⟶ அப்பாற் செலுத்தி ⟶ வீசற்கான் ⟶ (சிறுநீர்க்கான்) 1pt

(c) மனிதனின் முன்னிற்கும் சுரப்பியின் சுரப்பில் உள்ள விந்து போசணைப்பொருள் யாது?

புள்ளிகள் இல்லை

(ii) (a) ஓமோன் உற்பத்தி செய்யும் கலங்களைக் கொண்ட மனித சூலகத்தில் உள்ள கட்டமைப்புகள் யாவை?

- (வளர்ச்சியடையும் கிராபியன் / சூலகப்) புடைப்பு,
- மஞ்சட் சடலம் 2pts

(b) கருக்கட்டல் என்றால் என்ன?

- (ஒரு மடியமான) விந்தின் /ஆண்புணரி கரு / முதிர்வு வழிக்கரு மற்றும் (ஒரு மடியமான) சூலின் /பெண்புணரி கரு /முதிர்வுவழிக்கரு என்பவற்றின் சேர்க்கை / விந்து மற்றும் சூலின் (ஒரு மடியமான) கருக்களின் / முதிர்வு வழிக்கருக்களின் சேர்க்கை / விந்து /ஆண்புணரி, முட்டை /பெண்புணரி என்பவற்றின் முதிர்வுவழிக் கருக்கள் இணைதல். 1pt

(c) மனித கருப்பை வட்டத்தின் எந்த அவத்தையில் உட்பதித்தல் நடைபெறும்?

- சுரத்தல் அவத்தை 1pt

(iii) (a) கர்ப்பமுறு நிலையின் ஆரம்ப சோதனைகளின் அடிப்படை யாது?

- குருதி / சிறுநீரில் hCG இருத்தல் 1pt

(b) உதவிவழி இனப்பெருக்க தொழினுட்ப முறைகளுக்கு **இரண்டு** உதாரணங்கள் தருக.

- உள்ளக கருக்கட்டல் (IVF)
- உள்ளக குழியவுருவுக்குரிய விந்து உட்செலுத்தும் முறை (ICSI) 2pts

(iv) (a) மனித வன்கூட்டுத் தொகுதியின் ஆதாரம், பாதுகாப்பு, அசைவு ஆகியன தவிர்ந்த ஏனைய **மூன்று** தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

- கல்சியம் சேமிப்பு / விடுவிப்பு
- பொசுபரசு / பொஸ்பேற் விடுவிப்பு / சேமிப்பு
- குருதிக்கலங்களின் உற்பத்தி/செங்குழியம்/வெண்குழியம் 3pts

(b) மனிதத் தலையோட்டின் தலையாட்டலை ஏதுவாக்கும் கட்டமைப்புரீதியான ஒழுங்கு யாது?

- (தலையோட்டின்) பிடரென்புக் குமிழ்கள் அத்திலசின் / 1ம் முள்ளந்தண்டென்பின் முகப்புடன் ஏற்படுத்தும் மூட்டு புள்ளி இல்லை

(c) எந்த மனித முள்ளந்தண்டு என்புகளில் முனைப்பான இருபிளவுள்ள முண்முளை காணப்படும்?

- 3 – 6 வது / வகைக்குரிய கழுத்து முள்ளந்தண்டு என்பு 1pt

(v) (a) தசைப்பாத்து என்பது யாது?

- வரிகொண்ட தசைக்கலத்தில் / நாரில் உள்ள (மீண்டும் மீண்டும் அமைந்த)சுருங்கும் அலகு/ தசைச்சிறு நாரில் அயலில் உள்ள / அடுத்தடுத்த Z கோடுகள் இரண்டிற்கிடையேயான பிரதேசம் / வரித்தசையின் தொழிற்பாட்டலகு 1pt

(b) வரித்தசைச் சுருக்கம் தொடர்பாகத் தற்போது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட கொள்கையினைப் பெயரிடுக.

- வழுக்கல் – இழைக் கொள்கை 1pt

மொத்தம் 40pts x 2.5
=100 புள்ளிகள்

4. (A) (i) வம்சவழிப் படம் என்பது யாது?

- தரப்பட்ட வம்ச விருட்சத்தில் குறிப்பிட்ட இயல்பு ஒன்றின் தலையுரிமையின் வரைபடப் பிரதிநிதித்துவம் / விளக்கும் படமாகும் 1pt

(ii) வம்சவழிப் படத்தைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான தரவுகள் யாவை?

- பல சந்ததிகளில் (தலைமுறைகளாக) ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பின் / இயல்பின் தரவுகள் 1pt

(iii) வம்சவழிப் படத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் குறியீடுகள் ஒவ்வொன்றும் எதனைக் குறிக்கின்றன?

- பாதிக்கப்பட்ட / நோயுள்ள ஆண்
- (பாதிக்கப்படாத / சாதாரண) பெண் 2pts

(iv) குடித்தொகை ஒன்றின் ஹார்டி வைன்பேக் சமநிலை $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ என்னும் சமன்பாட்டால் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. இச்சமன்பாட்டில் p மற்றும் p^2 என்பவற்றால் குறிப்பிடப்படுபவை யாவை?

(p) ஆட்சியான எதிருருவின் விகிதாசாரம் / மீடிறன்
(p2) ஆட்சியான ஓரின நுகங்களின் விகிதாசாரம் / மீடிறன் 2pts

(v) ஏறத்தாழ 100, 000 நபர்களைக் கொண்ட ஒரு குடித்தொகையில் ஏறத்தாழ 4, 000 இனால் ஒரு பின்னிடைவான இயல்பு வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. இக்குடித்தொகை ஹார்டி-வைன்பேர்க் சமநிலையில் இருப்பின் அவ்வியல்புக்கு ஏறத்தாள எத்தனை நபர்கள் பல்லினநுகமுடையோர் ஆவர்?

- 32 000 1pt

(B) (i) DNA தொகுப்பில் RNA பொலிமரேஸ் இன் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

- றைபோநியூக்கிளியோடைட்டுகளை சேர்ப்பதன் மூலம் DNA படித்தகடு ஒன்றில் RNA தொகுப்பை ஆரம்பித்தல்
- (DNA படித்தகட்டில்) குறுகிய RNA முதல் ஒன்றைச் சேர்த்தல் / தோற்றுவித்தல்
- DNA பொலிமரேசின் செயற்பாட்டுக்கு வசதியளிக்க DNA-RNA கலப்புப் பிறப்புகளை தோற்றுவித்தல்

3pts

(ii) பரம்பரையலகுகளின் பொலிப்பெப்ரைட்டுகள் தவிர்ந்த இறுதி விளைபொருள்கள் **இரண்டினைப்** பெயரிடுக.

- றைபோசோமுக்குரிய RNA / rRNA
- இடமாற்றும் RNA / tRNA 2pts

(iii) பிறப்புரிமை மாறலின் தோற்றுவாய் யாது?

- விகாரங்கள் 1pt

(iv) மட்டுப்படுத்தற்படம் (Restriction map) ஒன்றிலிருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் தகவல்கள் யாவை?

- மட்டுப்படுத்தல் தானத்தின் அமைவிடம் / நிலை
- மட்டுப்படுத்தல் தானங்களுக்கிடையான தூரம் 2pts

(v) (a) DNA விரலடையாளங்களின் **இரண்டு** பிரயோகங்களைத் தருக.

- தந்தைமை / பெற்றார்ச் சோதனை
- குற்றவாளிகளை இனங்காணல்
- பாதிக்கப்பட்டவரை இனங்காணல்
- நோயாக்கிக்குரிய / தொற்றக்கூடிய அங்கிகள் / முகவர்களை கண்டறிதல் / இணங்கானல்

ஏதாவது 2pts

(b) தாவர பிறப்புரிமைப் பொறியியலில் அதற்கு மட்டுமேயுரிய DNA விநியோகிக்கும் தொகுதியினைப் பெயரிடுக.

- (விநியோகிக்கும் தொகுதி பயன்படுத்தும்) *Agrobacterium* ஊடான / *Agrobacterium* ஆல் இடையீடு செய்யப்பட்ட (பரம்பரையலகு இடமாற்றம்) 1pt

(C) (i) சுற்றாடல் உயிரியலில் வாழிடம் என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

- ஒரு இனம் / அங்கி வாழும் பௌதீக பரப்பு 1pt

(ii) (a) சூழற்றொகுதி ஒன்றில் உயிரற்ற மற்றும் உயிருள்ள கூறுகளைக் கருத்திற் கொள்ளும்போது நடைபெறும் இடைத்தாக்க வகைகள் **மூன்றினைக்** குறிப்பிட்டு, அவை ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒவ்வொரு உதாரணம் தருக.

- உயிர்க்கூறு – உயிர்க்கூறு : போட்டி / ஒன்றிய வாழ்வு / ஒரட்டில் உண்ணல் / ஒட்டுண்ணி/ ஒன்றுக்கொன்று துணையாகும் தன்மை / இரைகௌவல் / ஊட்டல் தொடர்புகள்
- உயிர்க்கூறு – உயிரிலிக்கூறு : (மண்ணிலிருந்து) தாவரங்களால் நீர் / கனியுப்பு அகத்துறிஞ்சப்படல் தாவரங்கள் / விலங்குகளினால் (வளியிலிருந்து) O_2 பெறப்படல்
- உயிரிலிக்கூறு – உயிரிலிக்கூறு : மண்ணில் நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கங்கள்

(இடைத்தாக்கமில்லாமல் உதாரணம் எழுதினால் புள்ளி இல்லை)

6pts

(b) சூழற்றொகுதிப் பல்வகைமை என்றால் என்ன?

- வாழும் உலகில் காணப்படும் வேறுபட்ட வாழிடங்கள், வாழும்சாகியங்கள் மற்றும் சூழலியலுக்குரிய செயன்முறைகள் 1pt

(iii) (a) கலாச்சார இனம் என்றால் என்ன?

- காப்புச் செய்வதற்கு தேவையான சூழற்றொகுதி யொன்றினைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தவதற்காக அடையாளம் / குறியீடாகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட இனம் / அடையாளப் பெறுமதியின் காரணமாக சூழற்றொகுதி ஒன்றினைக் காப்பு செய்வதற்காகத் தெரிவு செய்யப்பட்ட இனம்.

1pt

(b) இலங்கையில் உள்ள கலாச்சார இனமொன்றின் பெயரினைக் குறிப்பிடுக.

- நீலவுடற் பெருங்குயில் 1pt

(iv) திண்மக் கழிவைத் திறந்தவெளியில் குவிப்பதால் ஏற்படும் சுற்றாடற் பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.

- நோய்க் காவிகள் / நுளம்பு / ஈ / எலிகளுக்கு பெருகும் இடங்களை வழங்குதல் / உருவாக்குதல்
- நீரினால் பரம்பலடையும் நோய்கள் / (தைபோயிட்) நெருப்பக் காய்ச்சல் / பராதைபோயிட் / (கொலரா) வாந்திபேதி / வயிற்றோட்டம் / உதரக்குடலழற்சி
- விரும்பத்தகாத மணம் உருவாகுதல்
- மெதேன் உருவாகுதல் / வெடிப்புளை உருவாக்கும் / பூகோள வெப்பமுறுதலில் பங்களிப்புச் செய்யும்
- நிலத்தடி நீர் / நீர் வளங்கள் அழுக்காக்கல் / மாசடைதல் 5pts

(v) ஆரோக்கியமான காணிநிரவுகை என்றால் என்ன என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

- பொறியியல் / திட்டமிட்டப்பட்ட முறையில் கழிவுகளை அகற்றல்
- படைகளாக கழிவுகள் பரவப்படும்.
- இறுக்கமாக நெருக்கப்படும் / கனவளவு பெருமளவு குறைக்கப்படும்
- கழிவுகள் மண்ணினால் மூடப்படும்.
- கழிவுகள் பிரிந்தழிக்கப்படும்
- உயிரியலுக்குரிய
- இரசாயனவியல் செயன்முறைகளுக்கூடாக

7pts

மொத்தம் 40pts x 2.5

=100 புள்ளிகள்

பகுதி B - கட்டுரை

வினா இல: (05)

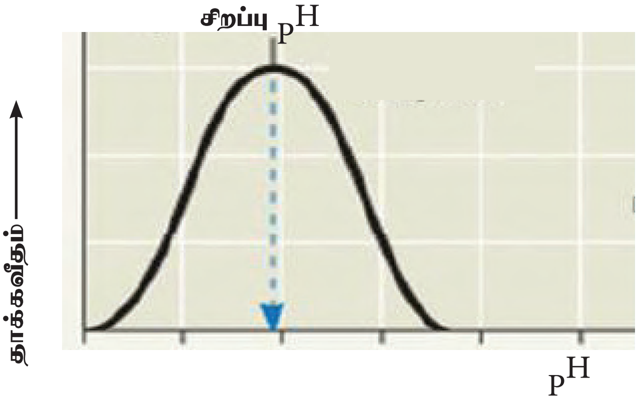
5. (*a*) நொதியங்களின் பொது இயல்புகளைச் சுருக்கமாக விபரிக்குக.

1. (பெரும்பாலான) நொதியங்கள் கோளப் புரதங்கள் ஆகும்.
2. இவை உயிரியலுக்குரிய ஊக்கிகள்
3. இவை தாக்க வீதத்தை அதிகரிக்கும்
4. தாக்கங்களின் ஏவற்சக்தியைக் குறைப்பதன் மூலம்
5. (பெரும்பாலான) நொதியங்கள் வெப்பமாறுமியல்பு கொண்டவை / வெப்ப உணர்திறனுள்ளவை.
6. இவை ஈற்று விளை பொருட்களின் இயல்புகள் / தன்மைகளை மாற்றாது.
7. இவை கீழ்படைக்கு (மிகவும்) தனித்துவமானவை / கீழ்படைத் தனித்துவமானவை.
8. <u>பெரும்பாலான / சில</u> ஊக்குவிக்கப்படும் தாக்கங்கள் மீளக் கூடியவை.
9. நொதியத் தாக்கவீதமானது (pH, வெப்பநிலை, நிரோதிகள்)<u>கீழ்ப்படைச் செறிவு</u> / <u>நொதியச் செறிவு</u> என்பவற்றால் பாதிக்கப்படும்.
10. இவை தாக்கத்தின் போது பயன்படுத்தப்படுவதில்லை / இவை மீண்டும் பயன்படுத்தப்படலாம் / மாற்றத்திற்கு உட்படுவதில்லை.
11. இவை தாக்கம் நடைபெறும் (தற்சிறப்பான) / நொதியம் கீழ்ப்படையுடன் இணையும் உயிர்ப்பு மையங்களைக் கொண்டவை.
12. <u>சில</u> நொதியங்களுக்கு (தாக்கங்களை ஊக்குவிப்பதற்கு / தொழிற்பாட்டுக்கு) புரதமற்ற கூறுகள் / துணைக்காரணிகள் தேவை.

(*b*) (i) **pH** உம் வெப்பநிலையும் நொதியத் தாக்கங்களின் வீதத்தை எவ்வாறு பாதிக்கும் என்பதை விளக்குக.

(i) pH இன் விளைவு

1. ஒரு குறிப்பிட்ட pH வீச்சினுள் நொதியங்கள் (மிகவும்) வினைத்திறனாகத் தொழிற்படும்.
2. மிக உயர்வான தாக்கவீதம் நடைபெறும் pH நொதியத்தின் சிறப்பு (உத்தம) pH ஆகும்.
3. சிறப்பு pH ஐ விடக் கூடிய அல்லது குறைந்த pH மாற்றம் நொதியச் செயற்பாட்டில் / தாக்க வீதத்தில் வீழ்ச்சியை ஏற்படுத்தும்.
4. இது இரசாயனப் பிணைப்புகளில் மாற்றம் ஏற்படுவதினால் ஆகும்.
5. அது நொதிய கீழ்ப்படைச் சிக்கல் உருவாக்கத்தில் ஈடுபடும் / தடுக்கும்.

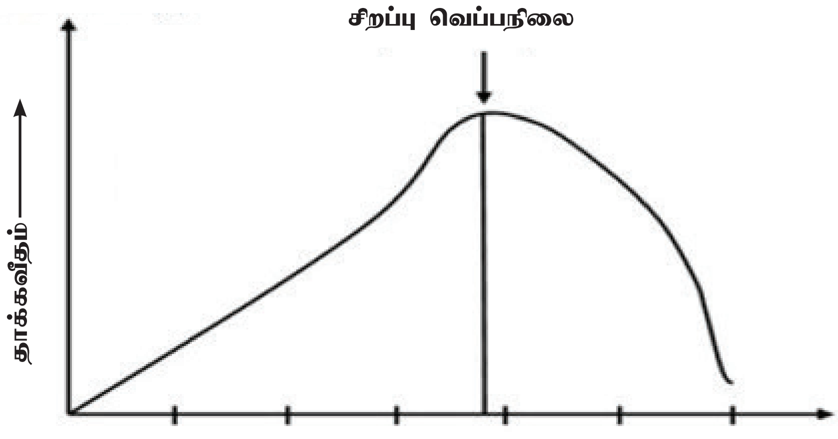


முழுமையாகப் பெயரிடப்பட்ட சரியான வரைபடம் **(புள்ளிகள் 4/0)**

வெப்பநிலையின் விளைவு

6. வெப்பநிலை அதிகரிப்பானது, மூலக்கூற்று இயக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்.
7. எனவே நொதிய மூலக்கூறுகளின் அசையும் கதி
8. மற்றும் கீழ்ப்படையின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்.
9. நொதியத்தின் உயிர்ப்பு மையத்தினதும், கீழ்ப்படை மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான மோதுகைகளின் நிகழ்தகவை / இடையான மோதுகைகளைத் தூண்டும் / அதிகரிக்கச் செய்யும்
10. அதிகளவான மோதுகைகளின் விளைவாக / தாக்க வீதத்தைக் கூட்டும் / தாக்கங்கள் நடைபெறுவதற்கான வாய்ப்பை அதிகரிக்கச் செய்யும்.
11. இது ஒரு குறித்த பெறுமானம் / சிறப்பு (உத்தம) வெப்பநிலை வரை தொடரும்
12. இதற்கு அப்பால் நொதியச்செயற்பாட்டில் சடுதியான குறைவொன்று ஏற்படும் / தாக்கவீதத்தில் ஏற்படும் சடுதியான குறைவு
13. நொதியம் இயற்கை அகற்றலுக்கு உள்ளாவதால்.
14. ஐதரசன் பிணைப்புக்கள்,
15. அயன் பிணைப்புக்கள் மற்றும்
16. (நொதியத்தின் உயிர்ப்பு மையத்தின்) ஏனைய வலிமை குறைந்த இரசாயனப் பிணைப்புக்கள் என்பன சீர்குலைக்கப்படுவதனால்

    (14, 15, 16 ஆகியவற்றுக்குப் பதிலாக "பிணைப்பு சீர்குலைக்கப்படுதல்" எனின் 01 புள்ளி)
17. நொதியத்தின் உயிர்ப்பு மையத்தின் வடிவத்தில் மாற்றம்
18. நிரப்புகின்ற தன்மையை மாற்றி
19. கீழ்ப்படை மூலக்கூறுகள் நொதியத்தின் உயிர்ப்புமையத்துடன் (நிரப்புகின்ற முறையில்) பிணைவதை / நொதிய கீழ்படைச் சிக்கல் உருவாவதைத் தடுக்கும்.
20. இது தாக்க வீதத்தைக் குறைக்கும்.



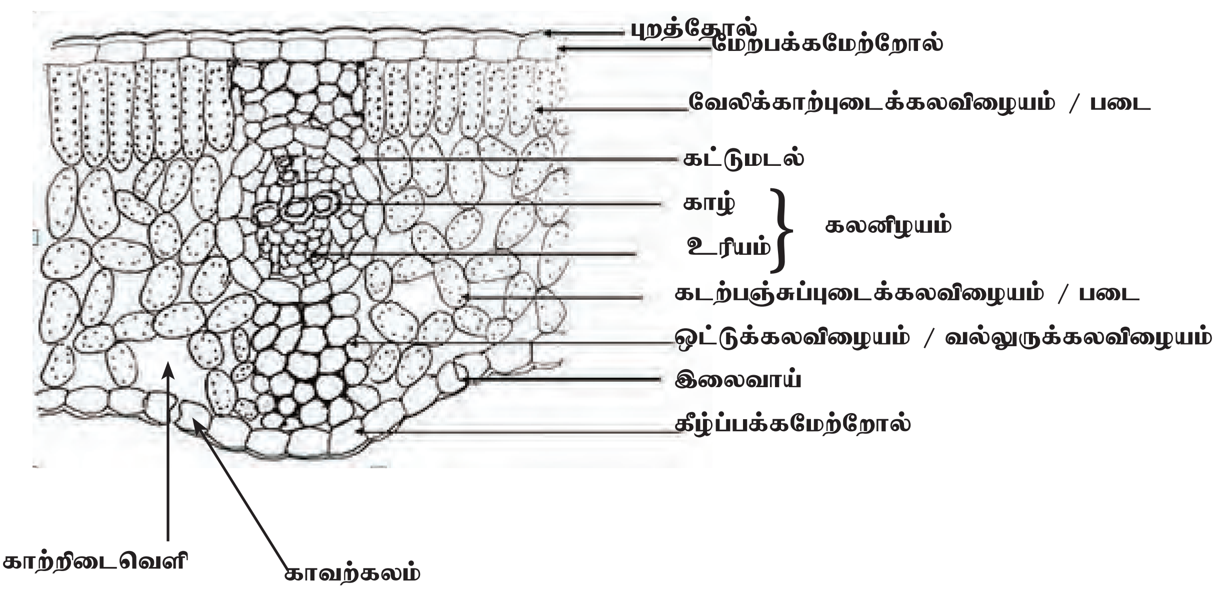
முழுமையாகப் பெயரிடப்பட்ட சரியான வரைபடம் **(புள்ளிகள் 4/0)**

(ii) நொதியத் தாக்கங்களில் போட்டிக்குரிய மற்றும் போட்டிக்குரியதற்ற நிரோதிகளின் தாக்கத்தை விளக்குக.

1. நொதியத்தின் உயிர்ப்பு மையத்திற்காக கீழ்ப்படையுடன் (தேர்வுக்குரிய முறையில்) போட்டிக்குரிய நிரோதிகள் போட்டியிடும்.
2. கீழ்ப்படையின் (வடிவம் / தன்மையை) ஒத்திருப்பதனால்
3. இதனால் கிடைக்கத்தக்க உயிர்ப்புமையங்களின் எண்ணிக்கை குறைவடையும்.
4. போட்டிக்குரிய நிரோதிகளின் (தாக்கம் அநேகமாக) மீளக்கூடியது.
5 போட்டியற்ற நிரோதிகள் கீழ்ப்படை (மூலக்கூறுகள்) உடன் போட்டியிடுவதில்லை
6. உயிர்ப்பு மையம் தவிர்ந்த நொதியத்தின் (ஒரு பகுதி) உடன் அவை இணைந்து
7. நொதியத்தின் / உயிர்ப்புமையத்தின் வடிவத்தை மாற்றும் மற்றும்
8. நொதிய கீழ்ப்படைச் சிக்கல் உருவாக்கத்திற்கு உயிர்ப்புமையம் வினைத்திறன் குறைந்ததாகிவிடும்./ நொதிய கீழ்ப்படைச் சிக்கல் உருவாக்கத்தைத் தடுக்கும்.

12 + 19 + 08 = 39
ஏதாவது 36 X 4 = 144 புள்ளிகள்
படம் = 8 புள்ளிகள்
உச்சப் புள்ளிகள் = 150 புள்ளிகள்

6. (a) வகைக்குரிய இருவித்திலைத் தாவர இலையின் குறுக்குவெட்டு முகமொன்றில் காணப்படுகின்றவாறு இழையவியல் கட்டமைப்பை விபரித்து, அதில் காணப்படும் வெவ்வேறு கட்டமைப்புகளின் தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.



முழுமையாகப் பெயரிடப்பட்ட (8 - 12) சரியான படம் = 06 புள்ளிகள்
பகுதியாகப் பெயரிடப்பட்ட (< 8) சரியான படம் = 03 புள்ளிகள்
பெயரிடப்படாத படம் = 0

1. வெளிப்புறமாக உள்ள படை மேற்றோல் (இலையின் இரு பக்கங்களிலும் / மேற்பக்க மற்றும் கீழ்பக்க மேற்றோலில் காணப்படும்)
2. தனிப் படை கொண்டது மற்றும்
3. புறத்தோலால் சூழப்பட்டது
4. மேற்றோலில் இலைவாய்கள் காணப்படும்
5. இவை காவற்கலங்களால் சூழப்பட்டவை
6. இலைநடுவிழையம் புடைக்கலவிழையக் கலங்களால் ஆக்கப்பட்டது மற்றும்
7. மேற்பக்க, கீழ்ப்பக்க மேற்றோல் படைகளிற்கு இடையே காணப்படும்
8. இலையின் மேற்பகுதியில் / மேற்பக்க மேற்றோலின் (சற்று) கீழே
9. (இலைநடுவிழையக்கலம் எனப்படும்) வேலிக்காற் படை காணப்படும்
10. (ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட படைகளில்) நீட்டப்பட்ட கலங்களைக் கொண்டது
11. கடற்பஞ்சுப் படை (தளர்வாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட புடைக்கலவிழையக்கலங்களைக் கொண்ட)
12. காற்றிடைவெளிகளுடன் / கலத்திடைவெளிகள்
13. கீழ்ப்பக்க மேற்றோலுக்கும் வேலிக்காற்படைக்கும் இடையே அமைந்திருக்கும்
14. இலைநடுவிழையக் கலங்கள் பச்சையவுருவத்தைக் கொண்டவை
15. காழ் மற்றும் உரியத்தைக் கொண்ட நரம்பு / கலனிழையம் / கலன்கட்டுக்கள்
16. நரம்பு ஒன்றினது வெளிப்புறமான படை கட்டுமடல் படை / கலங்கள் ஆகும்
17. வல்லுருக்கலவிழையம் / ஒட்டுக்கலவிழையம் (பிரதான நரம்பின் மேல், கீழ்ப் பக்கங்களில்) காணப்படும்.

தொழில்கள்

18. புறத்தோல் – நீரிழப்பைத் தடுக்கும் / பாதுகாப்பு
19. மேற்றோல் – பாதுகாப்பு
20. இலைவாய் – வாயுப் பரிமாற்றம் / ஆவியுயிர்ப்பு
21. கடற்பஞ்சுப் புடைக்கவிழையம் / காற்றிடைவெளி – வாயுக்களின் பரிமாற்றம் / காற்றுச்சேமிப்பு
22. இலைநடுவிழையம் / வேலிக்கால் / கடற்பஞ்சு இழையம் – ஒளித்தொகுப்பு
23. நரம்பு / கலன்கட்டு/ காழ்/உரியம் – கடத்தல்
24. வல்லுருக்கலவிழையம் / ஒட்டுக்கலவிழையம் – தாங்குதல்.
25. காவற்கலங்கள் – வாயுப்பரிமாற்றம் / ஆவியுயிர்ப்பு கட்டுப்படுத்தல்

ஏதாவது 20

(*b*) உரியக் கொண்டுசெல்லல் பொறிமுறையை விபரிக்குக.

வெல்ல மூலத்தில் இருந்து வெல்லத்தாழிக்கு உரியச்சாறு அசையும். பிரதானமாக சுக்குரோசு உரியத்தின் ஊடாக கடத்தப்படும்

1. வெல்லம் நெய்யரிக் குழாய்க்கு / நெய்யரிக்குழாய் மூலங்களுக்கு சுமையேற்றப்படும் (மூலத்தின் இலைநடுவிழையக் கலங்களில் இருந்து துணைக் கலங்களுக்கு / இடமாற்றும் கலங்களுக்கு வெல்லம் சுமையேற்றப்படும்).
2. உயிர்ப்பாக / ATP ஐப் பயன்படுத்தி / அனுசேப சக்தியைப் பயன்படுத்தி
3. செறிவுப் படித்திறனுக்கு எதிராக
4. (சில தாவரங்களில்) துணைக்கலங்களில் / இடமாற்றும் கலங்களில் இருந்து வெல்லம் நெய்யரிக் குழாய்களினுள் பரவும் / உட்செல்லும்
5. முதலுரு இணைப்பினூடாக / symplast (சிம்பிளாஸ்ற்)
6. (இது கரையச்செறிவை அதிகரித்து) நெய்யரிக்குழாய்களில் நீரமுத்தத்தைக் குறைக்கும்

7. இதன் விளைவாக நெய்யரிக் குழாயினுள் நீர் புகும்.
8. பிரசாரணத்தினால்
9. அயலில் உள்ள காழ்க் கலன்களில் இருந்து
10. இது நெய்யரிக்குழாயினுள் நேரான (நீர்நிலையியல்) அமுக்கத்தைப் பிறப்பிக்கும் / கட்டியெழுப்பும்.
11. இது நெய்யரிக்குழாய் வழியே சாறு பாய்ச்சலை (கொண்டு செல்லலை) உந்தும்
12. குறைந்த அமுக்க அழுத்தமுள்ள பிரதேசத்துக்கு
13. தாழியில் சுமையிறக்கம் நடைபெறும்.
14. அங்கே நெய்யரிக்குழாயிலிருந்து சுக்குரோசு அகற்றப்படும் போது / வெல்ல மூலக்கூறுகள் உரியத்தில் இருந்து (தாழியினுள்) பரவும்
15. நெய்யரிக்குழாய்களினுள் நீரழுத்தம் அதிகரிக்கும்
16. எனவே, நீரானது நெய்யரிக் குழாயில் இருந்து அயலில் உள்ள காழ்க் கலன்களுக்கு பிரசாரணத்தால் நகரும்
17. இதன் விளைவாக நெய்யரிக்குழாய்களின் (நீர்நிலையியல்) அமுக்கத்தில் குறைவு ஏற்படும்.
18. மூலத்தில் இருந்து தாழிக்கு அமுக்க அழுத்தப் படித்திறன் ஒன்று நிலைநாட்டப்படும்
19. அமுக்கப் பாய்ச்சல் கருதுகோள் (இனால் இப் பொறிமுறை விளக்கப்படும்).

ஏதாவது 16

20 + 16 = 36

36 x 4 = 144 புள்ளிகள்

படம் = 6 புள்ளிகள்

உச்சப் புள்ளிகள் = 150 புள்ளிகள்

வினா இல: (07)

7. (*a*) மனிதனின் சுவாசப்பைகளில் காற்றூட்டற் பொறிமுறையை விபரிக்குக.

காற்றூட்டல் மூச்சுவிடல் மூலம் நிறைவேற்றப்படுகின்றது இது

1. சுவாசப்பையின் உள்ளேயும் வெளியேயும் மாறிமாறி நடைபெறும் வளியின் அசைவு ஆகும்.
2. இவை முறையே உள்ளெடுத்தல் / உட்சுவாசம் மற்றும் வெளியேறுதல் / வெளிச்சுவாசம் என அழைக்கப்படும்.
3. உள்ளெடுத்தல் மறை அமுக்க மூச்சுவிடல் ஆகும் / உள்ளெடுத்தலில் சுவாசப்பையினுள் வளி இழுக்கப்படுகின்றது.
4. உள்ளெடுத்தல் உயிர்ப்பான செயன்முறை ஆகும்.
5. விலா என்புத் தசைகள் / பழுவிடைத் தசைகளின் சுருக்கம் மற்றும்
6. பிரிமென்றகட்டுத் (தசைகள்)
7. நெஞ்சறைக்குழியின் விரிவுக்குத் இட்டுச் செல்லும் / நெஞ்சறைக் குழியின் கனவளவை அதிகரிக்கச் செய்யும்
8. இது உடலக மற்றும் சுவருக்குரிய புடைச்சவ்வுகளை (சுவாசப்பையை சூழவுள்ள) ஒன்றன் மீதொன்று வழுக்கச் செய்யும்
9. சுவாசப்பைக் களவளவு அதிகரிப்பு
10. விளைவாக சுவாசப்பையினுள் அமுக்கம் குறைவடையும் (வெளியேயுள்ள வளி தொடர்பாக)
11. வளிமண்டலத்துக்கும் சுவாசப்பைக்கும் இடையே அமுக்கப்படித்திறன் ஒன்று தோற்றுவிக்கப்படல்
12. (உயர் அமுக்கமுள்ள) வளிமண்டலத்தில் இருந்து (தாழ் அமுக்கமுள்ள) சுவாசப்பைக்கு வளி செல்லும்
13. வெளியேறுதல் மந்தமான செயன்முறை ஒன்றாகும்
14. விலா என்புத் தசைகள் / பழுவிடைத் தசைகள் மற்றும்
15. பிரிமென்றகடு தளர்வடையும்.
16. நெஞ்சறைக் குழியின் கனவளவு குறைக்கப்படும்

17. விளைவாக, சுவாசப்பையினுள் அமுக்கம் அதிகரிக்கும்
18. சுவாசப்பையினுள் இருந்து வெளியே வளியை உந்தும்
19. செயற்பாடு அதிகரிக்கும் போது (உடற்பயிற்சியின் போது) / ஆழமான சுவாத்தின் போது மேலதிகத் தசைகள் (கழுத்து, பிற்புற மற்றும் மார்பிலுள்ள) பயன்படுத்தப்படும் / ஈடுபடும்.
20. நெஞ்சறைக் குழியின் கனவளவை <u>மேலும்</u> அதிகரிப்பதற்கு

(*b*) மனிதனின் மூச்சுவிடுதல் ஒருசீர்த்திடநிலையில் கட்டுப்படுத்தப்படுவது எவ்வாறு என விளக்குக.

1. மூச்சு விடல் இச்சையில் பொறிமுறையின் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும்
2. நீள்வளைய மையவிழையம் (மூளையின் அடியில் உள்ள) பிரதான மூச்சுவிடல் சீராக்கும் மையம் ஆகும்.
3. (இச் செயன்முறையை சீராக்குவதில்) எதிர்ப் பின்னூட்டல் பொறிமுறை ஒன்று ஈடுபடும்
4. உள்ளெடுத்தலின் போது, உணரிகள் / வாங்கிகள் சுவாசப்பை இழுபடுவதை கண்டறியும் மற்றும்
5. நீள்வளைய மையவிழையத்திற்கு நரம்புக் கணத்தாக்குகளை அனுப்பும்.
6. மேலும் உள்ளெடுத்தல் நிரோதிக்கப்படும்
7. இது சுவாசப்பையின் மிகை விரிவைத் தடுக்கும்.
8. குருதியில் உள்ள உயர் CO_2 (குருதியில்) pH ஐக் குறைக்கும்.
9. நீள்வளையமைய விழையத்தில் உள்ள உணரிகள் / இரசாயனவாங்கிகள் மற்றும்
10. பிரதான குருதிக்கலன்களில் / நாடிகள் மற்றும் பெருநாடிகளில் pH மாற்றம் கண்டறியப்படும்.
11. நீள்வளைய மையவிழையம் ஆழத்தை
12. மூச்சுவிடல் வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும்
13. மேலதிக CO_2 வெளியேற்றப்படும் வரை
14. வெளியேறும் வளியில் / வெளிச் சுவாசம் ஊடாக
15. குருதி pH சாதாரண பெறுமானத்தை / 7.4ஐ அடையும்
16. (குருதியில்) O_2 செறிவு <u>மிகக் குறைவாக</u> வரும் போது ஒட்சிசன் உணரிகள்
17. பெருநாடியில் உள்ளவை மற்றும்
18. சிரசு நாடிகளில்
19. மூச்சுவிடல் வீதத்தை அதிகரிப்பதற்காக நீள்வளைய மையவிழயத்திற்கு கணத்தாக்கங்களைக் கடத்தும்.
20. வரோலியின் பாலத்தில் உள்ள மேலதிகமான நரம்புச் சுற்றுக்கள் மூலமும் மூச்சவிடல் சீராக்கம் மேற்கொள்ளப்படும்.

20 + 20 = 40
ஏதாவது 38 x 4 = 152 புள்ளிகள்
உச்சப் புள்ளிகள் = 150 புள்ளிகள்

வினா இல: (08)

8. (*a*) விவசாயத்தில் பன்மடியங்களின் முக்கியத்துவத்தைச் சுருக்கமாக விபரிக்குக.

1. பன்மடியவுண்மை என்பது கரு ஒன்றில் இரண்டுக்கு மேற்பட்ட (பூரணமான) அமைப்பொத்த நிறமூர்த்தத்தொகுதிகள் காணப்படல் ஆகும்.
2. இது தாவர இனவிருத்தியில் பரவலாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
3. தாவர அங்கங்களின் பருமனை அதிகரிப்பதற்கு / இராட்சச விளைவுக்கு பயன்படுத்தப்படும்
4. அதிகரிக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையிலான பரம்பரையலகுப் பிரதிகளால் ஏற்படுத்தப்படும்.
5. விளைவாக குறைவடைந்த கருக்கட்டும் தன்மை / வளம்
6. ஒடுங்கற்பிரிவு வழுக்களினால் ஏற்படும்.

12. ஜீனோம் / பரம்பரையலகு தொகுப்பு இரட்டிப்படைவதனால்
13. தாங்கல் விளைவை தூண்டும்
14. வான்வகை எதிருருக்களின் மேலதிகமான பிரதிகளால் தீங்கான எதிருருக்கள் மறைக்கப்படுவதால்.
15. திரிபடைந்த பரம்பரையலகுகளின் பிரதிகள் பன்முகப்படுத்தப்பட்ட செயற்பாட்டினை அனுமதிக்கும்.
16. இரட்டிப்படைந்த பரம்பரையலகுச் சோடிகளில் ஒன்று விகாரமடைந்து.
17. அத்தியாவசிய தொழில்களுடன் சமரசமாகாமலே (உடன்படாமலே) ஒரு புதிய தொழிலைப் பெற்றுக்கொள்ளும்.
18. இது பல்லினுக நிலையை அதிகரிக்கச் செய்யும்.
19. இது வீரியத்தை அதிகரிக்கும்.
20. உதாரணம் : சோளம் / உருளைக்கிழங்கு / அல்பல்பா (alfalfa)
21. இது உற்பத்தித்தரத்தை மேம்படுத்தும்
22. (உயிர் மற்றும் உயிரிலி) தகைப்புக்களுக்கான சகிப்புதிறன் அதிகரிக்கும்.

(*b*) விவசாயத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பிறப்புரிமையியல்ரீதியாக மாற்றியமைப்பு செய்யப்பட்ட அங்கிகளினால் ஏற்படத்தக்க சுற்றாடற் பிரச்சினைகளை ஆராய்க.

1. பூச்சிக்கு சகிப்புத் தன்மையுள்ள பயிர்களின் விருத்தி இலக்கற்ற பூச்சிகளுக்கு தீங்கை ஏற்படுத்தக்கூடும்
2. GM பயிர்களில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நஞ்சு / தொட்சின் தற்செயலாக உள்ளெடுக்கப்படுவதால்.
3. ஏனெனில் மகரந்தமணியில் தொட்சின் பரவலைடைந்து.
4. பயிர்த் தாவரமல்லாத தாவரங்களில் வைப்பிடப்படும் (அதனைப் பூச்சிகள் உணவாகக் கொள்ளும் போது)
5. அயன்மகரந்தச் சேர்கையானது திருத்திய மரபணுவை அதே பயிரின் GM அல்லாத வேறு வருக்கங்களுக்கு இடமாற்றும்.
6. சேதன / GM அல்லாத பயிர்ச் செய்கையையும் தொற்றச் செய்யும்.
7. பயிரின் வான்வகை உறவினர்களையும்
8. பூச்சிகளுக்கு எதிப்புள்ள GM பயிர்களை பூச்சிகள் உண்பதனால் பூச்சிகள் இறக்கும்.
9. சூழல் சமமின்மையை ஏற்படுத்தும்
10. (களைகொல்லிகளுக்கும் சகிப்புத் தன்மையுள்ள பயிர்களின் உபயோகம்) மிகை களைகளை தோற்றுவிக்கும்
11. அவை பூண்டுக் கொல்லிகளுக்கு சகிப்புத்தன்மை உடையவை / பூண்டு கொல்லிகளால் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது.
12. பரம்பரையலகு மாசாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் / இயற்கையாக வளரும் தாவரங்களுக்கு அந்நிய பரம்பரையலகுகளைப் பரவச் செய்யும்.
13. (பூண்டு கொல்லிகளுக்கு சகிப்புத் தன்மையையுள்ள பயிர்களின் உபயோகம்) பூண்டு கொல்லிகளின் மிகைபாவனையை அதிகரிக்கலாம்.
14. (GM பயிர்களின் விருத்தி) GM பயிர்களின் ஆட்சிக்கு இட்டுச் செல்லும் / வர்க்கங்களின் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட பயன்பாடு / பயிர்பல்வகைமையை குறைவடையச் செய்யும் / ஒடுக்கும்
15. இதன் விளைவாக சூழலியல் தாக்கங்களுக்கு குறைவான சகிப்புத்தன்மை ஏற்படும்.
16. ஒரு தனித்த சூழலியலுக்குக்குரிய நிகழ்வு முழுப்பயிர்ச் செய்கை நிலங்களை அழிக்கலாம்
17. விளைவாக உணவுப் பற்றாக்குறை ஏற்படும்
18. பயிரின் ஜீன் / பரம்பரையலகு பொதுக்கூட்டில் இருந்து / (gene pool)பரம்பரையலகு இழக்கப்படலுக்கு இட்டுச்செல்லும்.

22 + 18 = 40

ஏதாவது 38 x 4 = 152 புள்ளிகள்

உச்சப் புள்ளிகள் = 150 புள்ளிகள்

வினா இல:(09)

9. (*a*) இலங்கையின் உண்ணாட்டு ஈரநில சூழற்றொகுதிகளின் சிறப்பியல்புகளை விபரிக்குக.

1. தற்காலிகமாகவோ அல்லது நிரந்தரமாகவோ நீர் தேங்குதல் ஈரநிலங்கள் ஆகும்.
2. தொடர்புபட்ட தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளுடன்
3. ஆறுகளும் அருவிகளும்
4. ஈரமான உயர் நிலங்களில் உற்பத்தியாகும்
5. அவை பல்லாண்டுக்குரியன மற்றும்
6. உலர்வலயத்தில் உள்ளவை பருவத்திற்குரியவை
7. ஓடும் நீரில் / ஆறுகள் மற்றும் அருவிகளில் தாவரவர்க்கம் / தாவரங்கள் இருப்பது அரிது / காணப்படாது
8. சேற்று நிலம் மற்றும் அடர்சேற்று காடுகள்
9. தாழ் – நிலப்பகுதிகளான
10. ஆற்றிலிருந்து வரும் மேற்பரப்பு ஓடும் நீர் / வெள்ள நீரினூடாகப் பெற்றுக் கொள்ளும்.
11. மற்றும் நிலத்தடிநீர்க் கசிவு
12. நிலக்கரி மற்றும்
13. களிமண்ணையும் (நீர்தேங்கும் ஒட்டும் தன்மை கொண்ட) கொண்டிருக்கும்
14. நீர்ப்பறவைகள் / மீன் / அம்பிபியாக்கள் / அநேக விலங்களுக்கு வாழிடத்தை வழங்கும்.
15. தாவர இனங்களாவன *Colocasia* இனங்கள்/ *Aponogeton* இனங்கள் / நாணல்கள்
16. வில்லுகள்
17. நீர் தேக்கங்களின் வெள்ளச் சமவெளிகள்
18. (ஆட்சியான தாவரவர்க்கங்களாக) புற்களும் / புல் போன்ற தாவரங்களும்
19. விசேடமாக யானைகளுக்கு மற்றும்
20. பறவைகளுக்கு முக்கியத்துவமானது
21. நீர் தேக்கங்கள்
22. மனிதனால் ஆக்கப்பட்டவை மற்றும்
23. பிரதானமாக தாழ்நில உலர்வலயத்தில் பரந்துள்ளதை
24. (சுயாதீனமாக மிதக்கும்) ஆக்கிரமிக்கும் அந்நிய தாவர இனங்கள் காணப்படும்.

(*b*) இயற்கை நீர் நிலைகளினுள் கழிவுநீர் வெளியேற்றப்படும்போது ஏற்படும் விளைவுகளை விளக்குக.

1. (கழிவுநீரினூடாக) நோயாக்கிகளால் நீர்நிலைகள் தொற்றுதலுக்கு உள்ளாகும்
2. நெருப்புக் காய்ச்சல்
3. கொலரா / வாந்திபேதி
4. கழிச்சல் / வயிற்றுளைவு (வயிற்றோட்டம்) போன்றன ஏற்படலாம்
5. கழிவு நீரில் நீர்நிலைகளின் இரசாயன மாசாக்கம் / இரசாயனங்களால் மாசாக்கல்
6. சில இரசாயனங்கள் உயிர்ப்படியிறக்கத்திற்கு தடையானவை / உயிர்ப்படியிறக்கம் நிகழாது
7. கழிவு நீரில் உள்ள மேலதிக நைத்திரேற்றுக்களும் மற்றும்
8. பொசுப்பேற்றுக்களும்
9. நற்போசணையாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்
10. இதன் விளைவாக மேலதிக அல்காக்களின் வளர்ச்சியும்
11. சயனோபற்றீரியா வளர்ச்சியும் ஏற்படும்
12. இது அல்கா மலர்தல் எனப்படும்
13. சில சயனோபற்றீரியாக்கள் தொட்சின்களை / நஞ்சுகளை உருவாக்கும்

14. அல்கா மலர்தலால் ஓட்சிசன் வறிதான (குறைவான) பிரதேசங்கள்/ BOD அதிகரிக்கும்
15. மீன்களின் / வேறு நீர்வாழ் இனங்களின் குடித்தொகையில் பெருமளவு குறைவை ஏற்படுத்தும்.
16. இது துர்நாற்றம் / மணத்தையும் ஏற்படுத்தும்

24 + 16 = 40
ஏதாவது 38 x 4 = 152 புள்ளிகள்
உச்சப் புள்ளிகள் = 150 புள்ளிகள்

வினா இல: (10)

10. பின்வருவன பற்றிச் சிறுகுறிப்புகள் எழுதுக.

(*a*) இயற்கைத் தேர்வுக்கொள்கை

1. இது கூர்ப்புக் கொள்கைகளில் ஒன்றாகும்.
2. டார்வின் – வலஸ் இனால் முன்வைக்கப்பட்டது.
   இக்கொள்கை டார்வின் இனால் ஆக்கப்பட்ட பின்வரும் அவதானிப்புகளின் அடிப்படையினால் ஆனது
3. ஒவ்வொரு இனமும் அவை வாழும் சூழலினால் தாங்கக்கூடியளவை விட அதிக எச்சங்களை உருவாக்கின்றன. / மிகை உற்பத்தி
4. (தனியன்களின்) குடித்தொகை / ஒரு இனம் இயல்புகளில் / அவற்றினது தலைமுறையுரிமையடையும் இயல்புகளுக்கிடையில் வேறுபடும் /அங்கு மாறல் உண்டு

   இயற்கைத் தேர்வுச் செயன்முறையை விளக்குவதற்கு மேற்படி அவதானிப்புக்கள் டார்வின் இனால் பின்வருமாறு விளக்கமளிக்கப்பட்டன
5. ஒரு குடித்தொகையின் சில (தலைமுறையுரிமையடைந்த) பண்புகள் / இயல்புகள் சிறப்பான பிழைத்தலுக்குரிய ஆற்றல் மற்றும்
6. சிறப்பான இனப்பெருக்கம் என்பவற்றை வெளிக்காட்டும்.
7. போட்டியில் (ஏனையவற்றுடன்) அவை வெற்றியடைந்தவை
8. இவ்வாறான சாதகமான இயல்புகளைக் கொண்ட தனியன்கள் / போட்டியில் வெற்றியடைபவை பிழைத்து அதிகளவு எச்சங்களை (ஏனையவற்றிலும் பார்க்க) உருவாக்கும் / தக்கன பிழைத்தல்
9. இதனால் அந்தக் குடித்தொகையில் பெருமளவு சாதகமான இயல்புகளை (பிழைத்தலுக்கும் இனப்பெருக்கத்துக்குமான) மேம்படுத்தும் (பல சந்ததிகளின் ஊடாக படிப்படியாக இடம் பெறும்) பிழைத்தலுக்கும் இனப்பெருக்கத்துக்குமான சில சாதகமான இயல்புகளாவன.
10. இரை கௌவிகளிடமிருந்து தப்பித்தல் / பாதுகாப்பு
11. பௌதீக / தகைப்பு நிலைமைமைகளை சகித்தல்
12. உணவைப் பெற்றுக் கொள்ளுதலில் (வெற்றியடையும்)
13. நோய்களிற்கெதிரான எதிர்ப்பியல்பு
14. (உயர்) கருக்கட்டுதலடையும் நிகழ்தகவு
15. (அதிக) எண்ணிக்கையில் எச்சங்கள் உருவாகும்.

16. சாதகமான இயல்புகள் இயற்கையாகவே தெரிவு செய்யப்படும் / இயற்கைத்தேர்வு

ஏதாவது 14 pts

(b) விலங்குகளின் சக்திப்பாதீடு

1. சக்திப்பாதீடு என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட விலங்கு ஒன்றினால் உள்ளெடுக்கப்படும் சக்தியின் அளவிற்கு எதிராக செலவழிக்கப்படும் சக்தியின் அளவைக் குறிக்கும் இருப்பு நிலை (Balance Sheet) / ஐந்தொகை
2. சக்திப்பாதீட்டின் அடிப்படை மாதிரி C=M+U+F+P இங்கு,
3. C = உள்ளெடுக்கப்பட்ட உணவு மூலங்களிலுள்ள சக்தியின் உள்ளடக்கம்.
4. M =அனுசேப செயற்பாடுகளிற்கான சக்திச் செலவீடு
5 U = சிறுநீர் இழப்புடன் தொடர்பு பட்ட சக்தி
6. F = மலம் கழித்தலுடன் தொடர்புபட்ட சக்தி
7. P = உற்பத்தியுடன் / வளர்ச்சி மற்றும் விருத்தியுடன் தொடர்புபட்ட சக்தி
8. சக்திப் பாதீட்டில் உள்ளெடுக்கப்படும் உணவிலுள்ள சக்தி உள்ளடக்கமானது, செலவழிக்கப்படும் சக்தியுடன் ஒப்பிடப்படுகின்றது.
9. அனுசேபத்திற்கும் கழித்தலுக்கும் கிடைக்கும் சக்திக்கும் செலவழிக்கப்படும் சக்திக்கும் இடையேயான சக்தி வேறுபாடு ஆனது
10. உற்பத்திக்கும் / வளர்ச்சி, இனப்பெருக்கத்திற்கும் கிடைக்கப்பெறும்
11. ஆய்வு கூடம் மற்றும் களத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் சக்தி அளவீடுகளின் அடிப்படையில் ஒவ்வொரு விலங்குக்கும் சக்திப்பாதீட்டைக் கணிப்பிட முடியும் **ஏதாவது 11**

(c) முதிர்மூலவுரு மென்சவ்வுகள்

1. இவை உட்பதித்தலின் பின்னர் தோன்றும் முளையத்திற்குப் புறம்பான மென்சவ்வுகள் ஆகும்
2. இது முளைய / முதிர் மூலவுருவின் மேலதிக விருத்திக்கு ஒரு உயிர் ஆதாரத் தொகுதியை வழங்குகின்றது.
3. கோரியோன்
4. சூல்வித்தகத்திலுள்ள முளையத்தின் பிரதான பாகம் ஆகும்.
5. கோரியோன் முளையம் / முதிர்மூலவுருவை தாயின் நிர்ப்பீடனத் தூண்டற்பேறுகளில் இருந்து பாதுகாக்கின்றது. மற்றும்
6. hCG ஓமோனை உற்பத்தியாக்குகின்றது.
7. அமினியன்
8. முளையம் / முதிர்மூலவுருவைச் சூழ்ந்துள்ள பாதுகாப்பு மென்சவ்வாகும்.
9. பாயியால் நிரப்பப்பட்ட குழியைத் தோற்றுவிக்கும்
10. அதிர்ச்சி உறிஞ்சியாகச் செயற்படும்
11. உலர்தலைத் தடுக்கும்
12. கருவூண் பை
13. குருதிக் கலங்களாக வரும் கலங்களுக்குப் பங்களிப்பு செய்யும்
14. முதிர்மூலவுருவின் ஈரல் பொறுப்பேற்கும் வரை
15. கருவூண்பை முதலான மூலவுயிர்க்கலங்களின் தோற்றுவாய் ஆகும். (அது விருத்தியடையும் சனனிகளை நோக்கி நகரும்)
(அலந்தோயி கருவூண் பையின் சிறிய (வெளிநோக்கிய) பையிடல் ஆகும்.
குருதி உருவாக்கம் / குருதியை உற்பத்தி செய்யும் ஆரம்பத் தானமாக செயலாற்றும் சிறுநீர்ப்பை விருத்தியுடன் தொடர்பானது.)

ஏதாவது 13 pts

14 + 11 + 13 = 38

ஏதாவது 38 x 4 = 152 புள்ளிகள்

உச்சப் புள்ளிகள் = 150 புள்ளிகள்